



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**“Sistema de Información de Almacén para mejorar el control de
inventario en la Empresa Chanta Romero Soldadura y Servicios
E.I.R.L”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERA DE SISTEMAS

AUTOR:

Br. Santisteban Miranda Nadia Nataly.

ASESOR:

Mg. Oscar Méndez Zavaleta

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información Transaccionales

PERÚ - 2018

DEDICATORIA

A Dios:

Mi tesis lo dedico con mucho amor y cariño.

A ti Dios que me diste la vida y la oportunidad de tener una familia maravillosa

A mi Madre:

Con amor principalmente a ti madre, que me diste la vida y has estado en los momentos más difíciles de mi vida, siempre apoyándome y dándome todo tu amor, por esto te agradezco y te quiero con todo el corazón.

A todos mis amigos, muchas gracias por estar conmigo todo este tiempo donde hemos vivido gratos y tristes momentos.

A mis profesores por confiar en mí, por tenerme paciencia, agradezco haber encontrado personas como ustedes en mi vida, para todos ustedes dedico esta tesis

AGRADECIMIENTO

Al, Dr. Juan Francisco Pacheco Torres por el apoyo brindado para el desarrollo de la presente tesis, lo cual fue un pilar muy importante para mi carrera profesional.

PRESENTACIÓN

Señores miembros de Jurado:

Presento ante ustedes la Tesis titulada “Sistema de Información de Almacén para mejorar el control de inventario en la Empresa Chanta Romero Soldadura y Servicios E.I.R.L”, con la finalidad de (mejorar el control de inventario), en cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Nadia Nataly Santisteban Miranda

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE FIGURAS	x
ÍNDICE DE TABLAS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
1. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1 Realidad Problemática.	15
1.2. Trabajos previos.	17
1.2.1. Antecedente Local.	17
1.2.2. Antecedente Nacional.....	18
1.2.3. Antecedente Internacional.	19
1.3 Teorías relacionadas al tema.	20
1.3.1. Sistema.....	20
1.3.2. Información.	20
1.3.3. Almacén.....	20
1.3.4. Sistema información de Almacén.....	20
1.3.5. Control.	21
1.3.6. Control de Inventario.....	21
1.3.7. Metodología de Desarrollo de Software.	21
1.4 Formulación del problema.....	22
1.5 Justificación del estudio.	22

1.5.1. Justificación Tecnológica	22
1.5.2. Justificación Económica.....	22
1.5.3. Justificación Operativa.....	22
1.6 Hipótesis.	23
1.7 Objetivos.....	23
1.7.1 Objetivo General.....	23
1.7.2 Objetivos Específicos.....	23
II. MÉTODO.	23
2.1 Diseño de investigación.	23
2.2. Variables.....	24
2.2.1. Operacionalización de variables.	25
2.3 Población y muestra.	29
2.3.1. Población.....	29
2.3.2. Muestra.	29
2.3.3. Población, Muestra Y Muestreo por indicador.....	29
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	31
2.5 Métodos de análisis de datos.....	34
2.5.1. Pruebas de Hipótesis.....	34
III. RESULTADOS.....	35
3.1. Flujo de caja.....	35
3.2. Análisis de Rentabilidad	36
3.3. Relación beneficio /costo (B/C).	36
3.4. Tasa interna de retorno (TIR).....	37
3.5. Tiempo de Recuperación de Capital (TR)	37
3.6. Tiempo promedio de ingreso de productos al almacén.	38
3.7. Tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén	55

3.8. Tiempo promedio en la obtención de reportes ingreso de productos .	72
IV. DISCUSIÓN.....	76
V. CONCLUSIONES	80
VI. RECOMENDACIONES.....	81
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82
ANEXOS.....	84

ÍNDICE FIGURAS

Figura N° 1: Diseño de la Investigación.	24
Figura N° 2: Confiabilidad del Instrumento - Vista Datos.	31
Figura N° 3: Confiabilidad del Instrumento - Vista Variables.	32
Figura N° 4: Alfa de CronBach	33
Figura N° 5: Prueba Z	34
Figura N° 6: Requerimientos Funcionales	92
Figura N° 7: Requerimientos no funcionales.	93
Figura N° 8: Login del sistema.	94
Figura N° 9: Página principal sistema	95
Figura N° 10: Gestionar Cargo	96
Figura N° 11: Registrar personal	97
Figura N° 12: Registrar usuarios.	98
Figura N° 13: Asignar privilegios.	99
Figura N° 14: Registrar Áreas.	100
Figura N° 15: Registrar categorías	101
Figura N° 16: Registrar materiales.	102
Figura N° 17: Registrar proveedor.....	103
Figura N° 18: Proceso movimiento entrada de materiales.....	104
Figura N° 19: Proceso Movimiento Salida de Materiales	105
Figura N° 20: Reporte de Materiales	106
Figura N° 21: Reporte de Entrada de los Materiales	107
Figura N° 22: Reporte de Salida de los Materiales	108
Figura N° 23: Reporte de Entrada por Categoría	109
Figura N° 24: Reporte de Stock de los Materiales	110
Figura N° 25: Ingresar Usuario y Clave Móvil.....	111
Figura N° 26: Consulta de Stock de los Materiales	112
Figura N° 27: Modelo de casos de uso	113
Figura N° 28: Actores.....	113
Figura N° 29: Caso de uso Configuración.	114
Figura N° 30: Caso de uso Mantenimiento.....	116
Figura N° 31: Caso de uso Entrada de Material.	116

Figura N° 32: Modulo Salida de Material	118
Figura N° 33: Caso de Uso reportes	120
Figura N° 34: Caso de Uso General del Sistema	122
Figura N° 35: Diagrama de Robustez Gestionar Cargo	123
Figura N° 36: Diagrama de Robustez Gestionar Material.....	124
Figura N° 37: Diagrama de Robustez Registrar Entrada Material	125
Figura N° 38: Diagrama de Robustez Registrar Salida Material	126
Figura N° 39: Diagrama de Robustez Reportar Entrada Material	127
Figura N° 40: Diagrama de Robustez Reportar Salida Material.....	127
Figura N° 41: Diagrama de Secuencia Gestionar Personal	128
Figura N° 42: Diagrama de Secuencia Gestionar Materiales.....	129
Figura N° 43: Diagrama de Robustez Gestionar Proveedor	130
Figura N° 44: Diagrama de Secuencia Registrar entrada material	131
Figura N° 45: Diagrama de Robustez Registrar Salida de Materiales	132
Figura N° 46: Modelado de la Base de Datos Física	133
Figura N° 47: Diagrama de Despliegue	134
Figura N° 48: Diagrama de Componentes.....	135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Operacionalización de la variable Dependiente.	25
Tabla N° 2: Operacionalización de Variable Independiente.....	26
Tabla N° 3: Población	29
Tabla N° 4: Indicador 01	29
Tabla N° 5: Indicador 02	30
Tabla N° 6: Indicador 03	30
Tabla N° 7: Tiempo promedio de ingreso de material al Almacén	39
Tabla N° 8: Porcentajes Indicador 1	54
Tabla N° 9: Tiempo Promedio de Salida de productos	56
Tabla N° 10: Porcentaje Indicador 2.....	71
Tabla N° 11: Tiempo promedio en la obtención de reportes ingreso de productos	73
Tabla N° 12: Porcentaje Indicador 3.....	75
Tabla N° 13: Descripción de Caso de Uso Configuración.	115
Tabla N° 14: Descripción Caso de Uso Entrada Material	117
Tabla N° 15: Descripción del Caso de Uso Salida de Material	119
Tabla N° 16: Descripción de Caso de Uso Reportes	121
Tabla N° 17: Caso de Equivalencia Acceso al sistema.	136
Tabla N° 18: Caso de Prueba: Ingreso al Sistema.	137
Tabla N° 19: Caso de Equivalencia Ingreso de Materiales.....	138
Tabla N° 20: Caso de Equivalencia Mantenedor Proveedor.....	139
Tabla N° 21: Costo de Desarrollo del Tesista.....	146
Tabla N° 22: Costo del Software	146
Tabla N° 23: Costo de Hardware	147
Tabla N° 24: Costo de Materiales.....	147
Tabla N° 25: Costo de Servicios	148
Tabla N° 26: Beneficios Tangibles	148
Tabla N° 27: Beneficios Intangibles.....	148
Tabla N° 28: Costo de Energía.	149
Tabla N° 29: Costo de Servicios para la Web	149
Tabla N° 30: Flujo de Caja	150
Tabla N° 31: Conclusiones de la evaluación económica.	154

RESUMEN

En la presente Investigación se estudió el desarrollo de un “Sistema de información de almacén para mejorar el control de inventario en la empresa Chanta Romero”. Lo cual tuvo como objetivo general mejorar el control de inventario en la empresa chanta romero, se utilizó el diseño de investigación eexperimental del tipo pre – experimental con el método de Pre-test Y Post-Test; además la población de estudio es de 10 trabajadores; para la población de los indicadores es de 850 ingreso de productos almacén, cuya muestra es de 265 ingresos de productos, el método de análisis de datos que se realizo fue Distribución Z, cuya población es mayor a 30; además se trabajó con la metodología iconix por ser una metodología ágil, para la elaboración del sistema de información se utilizó las herramientas tecnológicas como son el gestor de base de datos MySQL y el lenguaje de programación PHP. Se llego a las siguientes conclusiones, con el sistema implementado se logró disminuir el tiempo promedio de ingreso de productos al almacén en un 63.49%; además se redujo el tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén en un 75.18%; así mismo se logró reducir el tiempo promedio en la obtención de reportes en un 86.85%.

Palabras Claves: Sistema de información, Almacén, Control de inventario, Iconix.

ABSTRACT

In this research, the development of a "Warehouse information system to improve inventory control in the company Chanta Romero" was studied. The general objective was to improve the control of inventory in the company chanta romero, the design of e - experimental research of the pre - experimental type was used with the method of Pre - test and Post - Test; In addition, the study population is 10 workers; for the population of the indicators it is of 850 income of warehouse products, whose sample is of 265 product revenues, the data analysis method that was carried out was Distribution Z, whose population is greater than 30; also worked with the iconix methodology for being an agile methodology, for the elaboration of the information system we used the technological tools such as the MySQL database manager and the PHP programming language. The following conclusions were reached: with the implemented system, the average time of entry of products into the warehouse was reduced by 63.49%; in addition, the average time of output of products from the warehouse was reduced by 75.18%; likewise it was possible to reduce the average time in obtaining reports by 86.85%.

Keywords: Information system, Warehouse, Inventory control, Iconix

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática.

Las compañías en estas épocas cada vez se observa más competencia, eficiencia y sin temor a los cambios los mismos que ayudaran con la optimización de los sistemas de gestión (almacenamiento, inventarios, etc.), ya que es vital para el buen trabajo de los depósitos a corto, mediano y largo plazo es por ello que logran una gran calidad dentro de la red logística ya que componen disposiciones claves que definen en gran disposición la organización de los costos.

La dificultad primordial que confrontan los empresarios es tener un inadecuado control interno de sus materiales, lo cual manifiesta que desconocer sobre las cantidades de materiales que ingresan, lo cual afecta en la expiración de materiales, no hay rotación y se produce desperfecto de la mercadería

La función principal de los almacenes es recibir, controlar y entregar los productos, insumos y materiales a los usuarios solicitantes, para ello el puesto de un almacenero es apuntalar los conocimientos de stock en las cadenas de suministros de insumos y materiales, su principal meta es hallar el procedimiento insuperable a la disposición del almacén y agilizar los procesos de gestión de inventarios.

Chanta Romero Soldadura y Servicios E.I.R.L, se desempeña en el rubro Metal Mecánica, es una empresa nueva con planes de extensión a futuro, a medida que va incrementando sus servicios en diferentes empresas como el Grupo Gloria y otras, sus necesidades en adquirir herramientas, materiales de insumos y obtener reportes de la cantidad de materiales existentes dentro del almacén se hacen cada vez más notables en las constante pérdidas de costos y en no tener un reporte donde indique la cantidad de productos existentes.

A continuación, menciono los siguientes problemas encontrados en la empresa.

- ✓ Existe un sistema para el control de inventario que se lleva a cabo en forma manual, debido a el jefe de Logística utiliza medios como cuadernillos, hojas de cálculo en Excel y documentos elaborados por la empresa para el control del inventario; ocasionando que el personal del área de logística verifica en su cuaderno o Excel si cuenta con los materiales en el almacén y finalmente ser enviados al área de producción.
- ✓ Inadecuado registro de entrada y salida de los productos y materiales que se encuentran en el almacén; debido a que la información que se tiene sobre los productos no sea lo real; ocasionando pérdidas económicas para la empresa.
- ✓ Disconformidad en la búsqueda de los productos o materiales; debido a que son registrados en un cuaderno, ocasionando que no se impida realizar una búsqueda adecuada del stock de cada producto o material.
- ✓ Pérdida constante de las herramientas para la elaboración de los productos, debido a que el registro se realiza manualmente, ocasionando pérdidas retraso al momento de realizar los trabajos y también perdidas económicas para la empresa.
- ✓ Inadecuado control de las maquinarias que se le asigna a los trabajadores, ocasionando malestar a la empresa, debido a que el control se realiza a largos plazos.

1.2. Trabajos previos.

1.2.1. Antecedente Local.

Título: “SISTEMA DE ALMACÉN PARA MEJORAR EL CONTROL DE INVENTARIO EN LA EMPRESA DE CALZADOS GACELA” (Gonzalez Martel, 2014).

Autor: Gonzales Martel Miller.

Año: 2014

Universidad: Universidad Cesar Vallejo - Trujillo

Resumen: El objetivo de la investigación es mejorar el control de inventario, cuenta con una población de 30 empleados y se tomó como muestra a 5 empleados que interactúan directamente con el sistema. Los datos obtenidos para la realización de esta tesis se recogieron por medio de encuestas, entrevistas a los involucrados con el sistema de almacén, así como también se realizó la observación de la problemática actual

Con la implementación del sistema de almacén, para mejorar el control de inventario, Tiempo promedio de salida de productos del almacén, reduce en 5.37 minutos que representa el 77.49%

Se concluye que el Tiempo promedio en la obtención de reportes de Kardex de los materiales con el sistema actual es de 159.67 segundos y el Tiempo promedio en la obtención de reportes de Kardex de los materiales con el sistema propuesto es de 21 segundos, lo que representa un decremento de 146.52 segundos, en un porcentaje de 86.85%.

Aporte:

Este trabajo de investigación sirvió como guía, para tener en cuenta como se realizan los procesos de entrada y salida de materiales, y

así tener un tiempo necesario para el registro de los materiales, lo cual me sirvió para implementar en mi tesis de investigación.

1.2.2. Antecedente Nacional.

Título: “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL VÍA WEB PARA MEJORAR EL CONTROL DE INVENTARIO DEL MANTENIMIENTO VEHICULAR EN LA EMPRESA DE TRANSPORTES REMIX” (Revilla, 2013).

Año: 2013

Resumen: tiene como objetivo general mejorar el control de inventario del mantenimiento vehicular. Se ayudo a mejorar los procesos de reducir los costos, tener un mejor control sobre las unidades vehiculares.

Los resultados fueron los esperados para optimizar la gestión y controlar las unidades vehiculares y así la empresa tiene un mayor nivel competitivo.

Aporte:

La presente investigación me ayudo a conocer cómo se realiza el control de inventario en una empresa de transporte; así tener otra visión sobre el control de inventario y tener un panorama más amplio y poder aplicar como reducen costos en el control de inventario, que fue la parte fundamental de mi trabajo de investigación.

1.2.3. Antecedente Internacional.

Título: “Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la EMPRESA BALGRES C.A.” (Cabriles, 2014)

Año: 2014

UNIVERSIDAD: San Bolívar

Resumen: Durante la estadía en esta compañía se formuló una propuesta para la activación del módulo “almacén” que constituye el software administrativo que posee la empresa, con la finalidad de utilizar el modelo de control de inventario; stock de seguridad que facilita el sistema y con ello mantener un registro más estricto en las entradas y salidas de los productos albergados en los distintos almacenes que manipula Balgres, C.A, con la finalidad de evitar un stock cero y con ello un paro en la producción.

Dada estas necesidades, se aplicaron varias técnicas de investigación y recolección de información como entrevistas no estructuradas, la observación directa, además de reuniones con el personal del departamento que dieron como resultado la nueva propuesta de un sistema de control de inventario que mejore los procesos de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres, C.A.

Aporte:

La presente investigación se basó al control de inventario de los productos de limpieza, papelería, equipos y mobiliarios; este sistema permite verificar las actividades realizadas dentro del almacén como entrada y salidas de artículos.

1.3 Teorías relacionadas al tema.

1.3.1. Sistema.

Según (Sepulveda, 1973): es un conjunto de partes o elementos organizadas y relacionadas que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía y proveen (salida) información, energía o materia.

Tipos de Sistemas (TIPOSDE, 2016)

- ✓ Sistemas cerrados.
- ✓ Sistemas abiertos.

1.3.2. Información.

Según (Vasquez Ramos, 2014): es un conjunto constituido de datos previamente procesados, que establecen un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno.

1.3.3. Almacén.

Según (Tejero, 2012); es un lugar o espacio físico para el almacenaje de bienes dentro de la cadena de suministro. Los almacenes son una infraestructura imprescindible para la actividad de todo tipo de agentes económicos (agricultores, ganaderos, mineros, industriales, transportistas, importadores, exportadores, comerciantes, intermediarios, consumidores finales, etc.).

1.3.4. Sistema información de Almacén.

Según (CALDERON SOTERO , 2010); es una aplicación de software que da soporte a las operaciones diarias de un almacén. Permiten la gestión centralizada de tareas, como el seguimiento de los niveles de inventario y la ubicación de existencias.

1.3.5. Control.

Según (Samuel Mantilla, 2005) ; se forma a partir de una Lista de Material, tomando todo lo existente, durante el cual se asimila efectivamente cada activo con una fórmula.

1.3.6. Control de Inventario.

Según (Gómez, 2004); es la habilidad que permite conservar la presencia de bienes deseados. El inventario pertenece al acopio de bienes, los cuales se conservan en un área preparado para tal resultado. contiene un papel primordial en el patrimonio de las compañías. Por lo tanto, se debe hallar en la gestión de inventarios un área productiva para minimizar los costos.

1.3.7. Metodología de Desarrollo de Software.

ICONIX (W.AMBLER, 2002)

Es una metodología ágil que cumple con la complejidad de la metodología RUP y la facilidad de la metodología XP. Cuyo objetivo es abarcar la totalidad de vida de un proyecto.

Fase I: Requerimientos

- Requerimientos Funcionales
- Requerimientos No Funcionales
- Prototipos del Sistema.

Fase II: Análisis Y Diseño Preliminar

- Diagrama de Robustez.
- Caso de Uso
- Modelo del Dominio.

Fase III: Diseño Detallado

- Modelado del BD.

- Diagrama de Despliegue.
- Diagrama de Componentes.

☞ **Fase IV: Implementación**

- Pruebas Funciones.
- Pruebas Unitarias.

1.4 Formulación del problema.

¿De qué manera un sistema de información de almacén influirá en el control de inventario en la empresa Chanta Romero Soldadura y Servicios E.I.R.L en el periodo 2017?

1.5 Justificación del estudio.

1.5.1. Justificación Tecnológica

Una vez implantado el sistema sirvió como una herramienta tecnológica (PHP y MySQL); que ayudo al control de inventario de manera más rápida y confiable, del mismo modo el sistema ofreció a la empresa una enorme ventaja competitiva para brindar un mejor servicio.

1.5.2. Justificación Económica

Permitió a la empresa reducir el tiempo en el control de inventario, así como también se podrá conocer la situación del actual del almacén que contienen los materiales y productos. Todo esto permitirá un ahorro económico sustancial para la empresa y el desarrollo del proyecto se pretende usar software libre, lo que permitirá un ahorro más para la empresa.

1.5.3. Justificación Operativa

A través de la implementación el personal del área de logística pudo interactuar con el sistema a través de previa capacitaciones y actualizaciones. El Personal podrá realizar búsquedas de los

productos o materiales a través del sistema de información, para que tome las mejores decisiones correctas al momento de realizar las compras.

1.6 Hipótesis.

La implementación de un sistema de información de almacén mejora significativamente el control de inventario en la Empresa Chanta Romero Soldadura y Servicios E.I.R.L.

1.7 Objetivos.

1.7.1 Objetivo General.

Mejorar el control de inventario en la Empresa Chanta Romero Soldadura y Servicios E.I.R.L, a través de la implementación del sistema de información de almacén.

1.7.2 Objetivos Específicos.

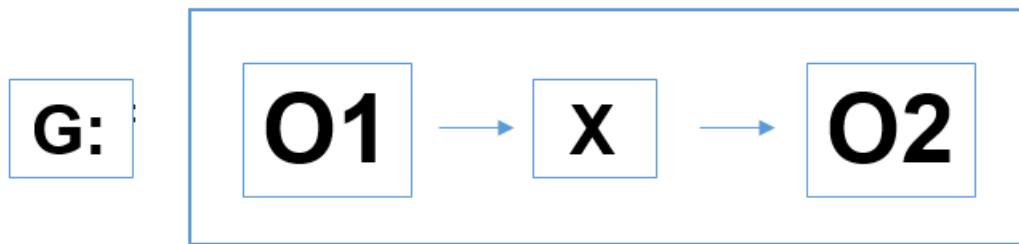
- Reducir el tiempo de ingreso de los productos al almacén.
- Reducir el tiempo de salida de los productos del almacén.
- Reducir el tiempo en la Obtención de los Reportes de ingreso de productos al almacén.

II. MÉTODO.

2.1 Diseño de investigación.

Experimental del tipo pre – experimental con el método de Pre-test Y Post-Test

Figura N° 1: Diseño de la Investigación.



- ✓ **G:** Grupo Experimental.
- ✓ **O1:** Control de Inventario Antes de la Implementación.
- ✓ **X:** Sistema de información de almacén.
- ✓ **O2:** Control de Inventario Después de la Implementación.

2.2. Variables.

- ✓ Independiente: Sistema de información de Almacén.
- ✓ Dependiente: Control de Inventario.

2.2.1. Operacionalización de variables.

Tabla N° 1: Operacionalización de la variable Dependiente.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de medición
Variable Dependiente: Control de Inventario	Es la técnica que permite mantener la existencia de productos a niveles deseados. El inventario corresponde al almacenamiento de bienes y productos, los cuales se mantienen en un sitio dispuesto para tal efecto. (Gómez, 2004).	Permitirá a la empresa tener la información controlada, registrada y documentada mediante el sistema de información de almacén, lo cual se podrá obtener mediante reportes	Tiempo promedio de ingreso de productos al almacén	Razón
			Tiempo promedio de salida de productos del almacén	
			Tiempo Promedio en la obtención de reportes	

Tabla N° 2: Operacionalización de Variable Independiente.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de medición
Variable Independiente: Sistema de Información de Almacén	Es una aplicación de software que da soporte a las operaciones diarias de un almacén. Permiten la gestión centralizada de tareas, como el seguimiento de los niveles de inventario y la ubicación de existencias. (CALDERON SOTERO , 2010)	Permitirá reducir el ingreso de los productos al almacén, reducir las salidas de los productos del almacén, reducir la búsqueda de compras de los productos que se encuentran en el almacén y generar reportes de las entradas y salidas de los productos.	Pruebas Funcionales ISO: 9126 Usabilidad del sistema.	Razón

Indicador		Objetivos	Técnicas / Instrumentos	Tiempo Empleado	Modo de Calculo
1	<p>Tiempo promedio de ingreso de productos al almacén.</p> <p>(TPIPA)</p>	Reducir el tiempo de ingreso de los productos al almacén.	Medición del Tiempo/Cronómetro.	Diariamente	$TPIPA = \frac{\sum_{i=1}^n (TIPA)_i}{n}$ <p>TPIPA= Tiempo promedio de ingreso de productos al almacén.</p> <p>TIPA= Tiempo de ingresos de productos al almacén.</p> <p>n = Número de productos.</p>
2	<p>Tiempo promedio de salida de productos del almacén.</p> <p>(TPSPA)</p>	Reducir el tiempo de salida de los productos del almacén.	Medición del Tiempo/Cronómetro	Diariamente	$TPSPA = \frac{\sum_{i=1}^n (TSPA)_i}{n}$ <p>TPSPA = Tiempo promedio de salidas de productos del almacén.</p> <p>TSPA = Tiempo de salida de productos del almacén.</p> <p>n = Número productos.</p>

3	<p>Tiempo promedio en la obtención de reportes.</p> <p>(TPOR)</p>	<p>Reducir el tiempo en la obtención de los reportes.</p>	<p>Medición del Tiempo/Cronómetro</p>	<p>Diariamente</p>	$TPOR = \frac{\sum_{i=1}^n (TOR)_i}{n}$ <p>TPOR = Tiempo promedio en la obtención de reportes.</p> <p>TOR= Tiempo en la obtención de reportes.</p> <p>n = Número de reportes.</p>
---	--	---	---------------------------------------	--------------------	---

2.3 Población y muestra.

2.3.1. Población.

Tabla N° 3: Población

Descripción	Cantidad
Personal Administrativo	1
Jefe de Almacén	1
Trabajadores	8
Total	10

2.3.2. Muestra.

No probabilístico.

2.3.3. Población, Muestra Y Muestreo por indicador.

Tabla N° 4: Indicador 01

Tiempo promedio de ingreso de productos al almacén	MUESTRA	MUESTREO
850 Mensual	$n = \frac{(850)1.96^2 (0.5)(0.5)}{(850 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$ $n = 265$	Muestreo probabilístico, aleatorio simple

Tabla N° 5: Indicador 02

Tiempo promedio de salida de productos del almacén	MUESTRA	MUESTREO
850 Mensual	$n = \frac{(850)1.96^2 (0.5)(0.5)}{(850 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$ $n = 265$	Muestreo probabilístico, aleatorio simple

Tabla N° 6: Indicador 03

Tiempo Promedio en la obtención de reportes	MUESTRA	MUESTREO
6 Semanal	$n = 6$	Muestreo probabilístico, aleatorio simple

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

2.4.1 Confiabilidad del Instrumento

Encuestados	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Suma
1	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	45,00
2	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	45,00
3	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	45,00
4	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	44,00
5	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	44,00
6	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	44,00
7	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	44,00
8	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	43,00
9	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	43,00
10	4,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	42,00
11	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00
12	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00
13	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00
14	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00
15	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00
16	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00
17	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00
18	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00
19	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00
20	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00
21	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00
22	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00
23	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	5,0000	5,0000	4,0000	5,0000	40,00

Figura N° 2: Confiabilidad del Instrumento - Vista Datos.

En la figura anterior se muestra la tabulación de la encuesta aplicada para la realidad problemática.


































Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
Encuestados	Cadena	8	0		Ninguna	Ninguna	8	 Izquierda	 Nominal	 Entrada
P1	Numérico	8	4		Ninguna	Ninguna	8	 Derecha	 Escala	 Entrada
P2	Numérico	8	4		Ninguna	Ninguna	8	 Derecha	 Escala	 Entrada
P3	Numérico	8	4		Ninguna	Ninguna	8	 Derecha	 Escala	 Entrada
P4	Numérico	8	4		Ninguna	Ninguna	8	 Derecha	 Escala	 Entrada
P5	Numérico	8	4		Ninguna	Ninguna	8	 Derecha	 Escala	 Entrada
P6	Numérico	8	4		Ninguna	Ninguna	8	 Derecha	 Escala	 Entrada
P7	Numérico	8	4		Ninguna	Ninguna	8	 Derecha	 Escala	 Entrada
P8	Numérico	8	4		Ninguna	Ninguna	8	 Derecha	 Escala	 Entrada
P9	Numérico	8	4		Ninguna	Ninguna	8	 Derecha	 Escala	 Entrada
Suma	Numérico	8	2		Ninguna	Ninguna	10	 Derecha	 Escala	 Entrada

Figura N° 3: Confiabilidad del Instrumento - Vista Variables.

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	80	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	80	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,976	9

Figura N° 4: Alfa de CronBach

Después de aplicar la encuesta y procesar los datos arrojo un valor de 0.976 y según la escala de valoración del alfa de Cronbach la apreciación de confiabilidad es Muy Elevada.

VALOR	APRECIACIÓN
[0.95 a * >	Muy Elevada o Excelente
[0.90 - 0.95 >	Elevada
[0.85 - 0.90 >	Muy Buena
[0.80 - 0.85 >	Buena
[0.75 - 0.80 >	Muy Respetable
[0.70 - 0.75 >	Respetable
[0.65 - 0.70 >	Mínimamente Respetable
[0.40 - 0.65 >	Moderada
[0.00 - 0.40 >	Inaceptable

2.5 Métodos de análisis de datos.

2.5.1. Pruebas de Hipótesis.

✓ Parametrica

– Prueba T

Se utiliza para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos.

$$T = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}}$$

Donde:

\bar{x} = Media Maestral

S = Desviacion Estandar

n = Tamaño Muestral

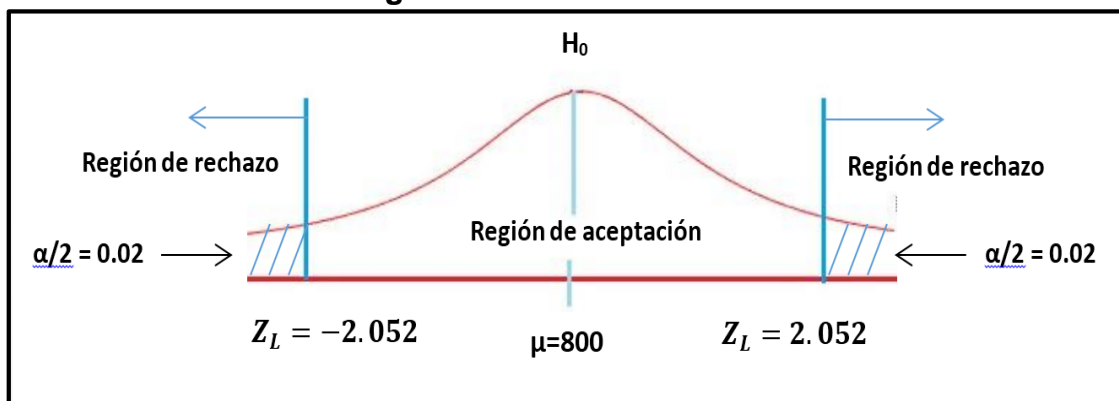
μ = Valor cualquiera

T = T de Student

– Prueba Z

$$Z_c = \frac{(X_A - X_D) - (X_A - X_D)}{\sqrt{(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D})}}$$

Figura N° 5: Prueba Z



III. RESULTADOS.

3.1. Flujo de caja.

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Inversión				
Costos del Software	S/. 711.00			
Costos del Hardware	S/ 1,899.00			
Costos de Desarrollo				
C. de Personal	S/. 4,400.00			
C. de Materiales	S/. 86.90			
C. de Servicio	S/. 540.00			
Costos Operativos				
C. de Energía	337.44	337.44	337.44	337.44
C. de Servicio Web		1428.00	1428.00	1428.00
TOTAL COSTO	S/.7,974.34	S/. 1,765.44	S/. 1,765.44	S/. 1,765.44
Beneficios				
Beneficios Tangibles		12,000.00	12,000.00	12,000.00
TOTAL		S/.10,234.56	S/.10,234.56	S/.10,234.56
FLUJO DE CAJA	- S/7,974.34	S/. 2,260.22	S/. 12,494.78	S/. 22,729.34

3.2. Análisis de Rentabilidad

a. Valor Neto Actual (VAN)

1. Valor presente de costos

$$V_{pc} = 7,974.34 + \frac{1,765.44}{(1+0.15)^1} + \frac{1,765.44}{(1+0.15)^2} + \frac{1,765.44}{(1+0.15)^3}$$

$$V_{pc} = 4030.89$$

2. Valor Presente de los Beneficios

$$V_{pb} = \left(\frac{12,000.00}{(1+0.15)^1} \right) + \left(\frac{12,000.00}{(1+0.15)^2} \right) + \left(\frac{12,000.00}{(1+0.15)^3} \right)$$

$$V_{pb} = 27,398.70$$

Hallando el Valor Actual Neto

$$VAN = V_{pb} - V_{pc}$$

$$VAN = 27,398.70 - 4030.89$$

$$VAN = 23,367.81$$

3.3. Relación beneficio /costo (B/C).

$$\boxed{\frac{B}{C} = \frac{V_{P_b}}{V_{P_c}}}$$

Reemplazando formula

$$\frac{B}{C} = \frac{V_{pb}}{V_{pc}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{27398.70}{4030.89}$$

$$\frac{B}{C} = 6.79$$

3.4. Tasa interna de retorno (TIR)

$$TIR = -IO + \sum_{i=1}^n \frac{(Beneficios)}{(1+i)^n} = 0$$

$$V_{pc} = -7,974.34 + \frac{12,000.00}{(1+0.37)^1} + \frac{12,000.00}{(1+0.37)^2} + \frac{12,000.00}{(1+0.37)^3}$$

$$TIR = 90\%$$

3.5. Tiempo de Recuperación de Capital (TR)

$$TR = \frac{Io}{PromedioBeneficioNeto} \dots\dots\dots (2)$$

$$TR = \frac{7,974.34}{12,000.00}$$

$$TR = 0.66$$

$$0.64 * \frac{12Meses}{1Año} = 7.92 \cong 7meses$$

$$0.92 * 30 = 27.6 \cong 28dias$$

3.6. Tiempo promedio de ingreso de productos al almacén.

A. Definición de Variables

$TPIPA_a$ Tiempo promedio de ingresos de productos al almacén con el sistema actual.

$TPIPA_p$ = Tiempo promedio de ingresos de productos al almacén con el sistema propuesto.

B. Hipótesis estadística

Hipótesis H_0 = Tiempo promedio de ingresos de productos al almacén con el sistema actual es Menor o igual que el Tiempo promedio de registro de ingresos de productos al almacén con el sistema propuesto. (Segundos)

$$H_0 = TPIPA_a - TPIPA_p \leq 0$$

Hipótesis H_a = El Tiempo promedio de ingresos de productos al almacén con el sistema actual es Mayor que el promedio de registro de ingresos de productos al almacén con el sistema propuesto. (Segundos)

$$H_a = TPIPA_a - TPIPA_p > 0$$

C. Estrategia de contraste

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_p^2}{n_A} + \frac{\sigma_a^2}{n_P}\right)}}$$

Tabla N° 7: Tiempo promedio de ingreso de material al Almacén

Nº	ANTES $TPIPA_{ai}$	DESPUES $TRTPIPA_{pi}$	ANTES $TPIPA_{ai}$ $-\overline{TPIPA_a}$	DESPUES $TPIPA_{si}$ $-\overline{TPIPA_p}$	ANTES $(TPIPA_{ai}$ $-\overline{TPIPA_a})^2$	DESPUES $(TPIPA_{di}$ $-\overline{TPIPA_d})^2$
1	523	227	-2.84	40.31	8.07	1624.90
2	594	199	68.16	12.31	4645.79	151.54
3	423	199	-102.84	12.31	10576.07	151.54
4	643	178	117.16	-8.69	13726.47	75.52
5	443	161	-82.84	-25.69	6862.47	659.98
6	422	213	-103.84	26.31	10782.75	692.22
7	546	162	20.16	-24.69	406.43	609.60
8	569	172	43.16	-14.69	1862.79	215.80
9	581	199	55.16	12.31	3042.63	151.54
10	605	241	79.16	54.31	6266.31	2949.58
11	555	201	29.16	14.31	850.31	204.78
12	467	123	-58.84	-63.69	3462.15	4056.42
13	614	240	88.16	53.31	7772.19	2841.96
14	608	191	82.16	4.31	6750.27	18.58
15	413	213	-112.84	26.31	12732.87	692.22
16	442	235	-83.84	48.31	7029.15	2333.86
17	543	142	17.16	-44.69	294.47	1997.20

18	586	205	60.16	18.31	3619.23	335.26
19	529	152	3.16	-34.69	9.99	1203.40
20	402	243	-123.84	56.31	15336.35	3170.82
21	556	204	30.16	17.31	909.63	299.64
22	505	126	-20.84	-60.69	434.31	3683.28
23	525	139	-0.84	-47.69	0.71	2274.34
24	429	196	-96.84	9.31	9377.99	86.68
25	418	234	-107.84	47.31	11629.47	2238.24
26	544	170	18.16	-16.69	329.79	278.56
27	565	174	39.16	-12.69	1533.51	161.04
28	596	174	70.16	-12.69	4922.43	161.04
29	536	181	10.16	-5.69	103.23	32.38
30	463	241	-62.84	54.31	3948.87	2949.58
31	640	164	114.16	-22.69	13032.51	514.84
32	441	157	-84.84	-29.69	7197.83	881.50
33	645	226	119.16	39.31	14199.11	1545.28
34	412	238	-113.84	51.31	12959.55	2632.72
35	515	125	-10.84	-61.69	117.51	3805.66
36	613	129	87.16	-57.69	7596.87	3328.14
37	509	149	-16.84	-37.69	283.59	1420.54

38	596	177	70.16	-9.69	4922.43	93.90
39	522	131	-3.84	-55.69	14.75	3101.38
40	598	202	72.16	15.31	5207.07	234.40
41	456	232	-69.84	45.31	4877.63	2053.00
42	541	218	15.16	31.31	229.83	980.32
43	491	135	-34.84	-51.69	1213.83	2671.86
44	580	213	54.16	26.31	2933.31	692.22
45	639	208	113.16	21.31	12805.19	454.12
46	641	186	115.16	-0.69	13261.83	0.48
47	475	206	-50.84	19.31	2584.71	372.88
48	543	182	17.16	-4.69	294.47	22.00
49	565	157	39.16	-29.69	1533.51	881.50
50	552	181	26.16	-5.69	684.35	32.38
51	541	162	15.16	-24.69	229.83	609.60
52	616	223	90.16	36.31	8128.83	1318.42
53	542	153	16.16	-33.69	261.15	1135.02
54	582	226	56.16	39.31	3153.95	1545.28
55	564	185	38.16	-1.69	1456.19	2.86
56	617	234	91.16	47.31	8310.15	2238.24
57	417	191	-108.84	4.31	11846.15	18.58

58	646	180	120.16	-6.69	14438.43	44.76
59	427	250	-98.84	63.31	9769.35	4008.16
60	582	206	56.16	19.31	3153.95	372.88
61	504	207	-21.84	20.31	476.99	412.50
62	459	165	-66.84	-21.69	4467.59	470.46
63	515	135	-10.84	-51.69	117.51	2671.86
64	650	131	124.16	-55.69	15415.71	3101.38
65	568	161	42.16	-25.69	1777.47	659.98
66	457	154	-68.84	-32.69	4738.95	1068.64
67	566	147	40.16	-39.69	1612.83	1575.30
68	506	221	-19.84	34.31	393.63	1177.18
69	443	231	-82.84	44.31	6862.47	1963.38
70	640	171	114.16	-15.69	13032.51	246.18
71	458	131	-67.84	-55.69	4602.27	3101.38
72	608	134	82.16	-52.69	6750.27	2776.24
73	639	218	113.16	31.31	12805.19	980.32
74	472	209	-53.84	22.31	2898.75	497.74
75	568	226	42.16	39.31	1777.47	1545.28
76	584	196	58.16	9.31	3382.59	86.68
77	408	238	-117.84	51.31	13886.27	2632.72

78	577	216	51.16	29.31	2617.35	859.08
79	591	166	65.16	-20.69	4245.83	428.08
80	587	159	61.16	-27.69	3740.55	766.74
81	498	230	-27.84	43.31	775.07	1875.76
82	434	169	-91.84	-17.69	8434.59	312.94
83	413	161	-112.84	-25.69	12732.87	659.98
84	438	137	-87.84	-49.69	7715.87	2469.10
85	634	232	108.16	45.31	11698.59	2053.00
86	600	126	74.16	-60.69	5499.71	3683.28
87	506	216	-19.84	29.31	393.63	859.08
88	634	141	108.16	-45.69	11698.59	2087.58
89	493	150	-32.84	-36.69	1078.47	1346.16
90	608	150	82.16	-36.69	6750.27	1346.16
91	490	200	-35.84	13.31	1284.51	177.16
92	640	185	114.16	-1.69	13032.51	2.86
93	449	176	-76.84	-10.69	5904.39	114.28
94	438	150	-87.84	-36.69	7715.87	1346.16
95	426	234	-99.84	47.31	9968.03	2238.24
96	410	223	-115.84	36.31	13418.91	1318.42
97	403	246	-122.84	59.31	15089.67	3517.68

98	553	158	27.16	-28.69	737.67	823.12
99	449	232	-76.84	45.31	5904.39	2053.00
100	415	208	-110.84	21.31	12285.51	454.12
101	588	173	62.16	-13.69	3863.87	187.42
102	446	244	-79.84	57.31	6374.43	3284.44
103	640	121	114.16	-65.69	13032.51	4315.18
104	413	237	-112.84	50.31	12732.87	2531.10
105	637	138	111.16	-48.69	12356.55	2370.72
106	464	194	-61.84	7.31	3824.19	53.44
107	614	152	88.16	-34.69	7772.19	1203.40
108	537	181	11.16	-5.69	124.55	32.38
109	565	232	39.16	45.31	1533.51	2053.00
110	411	138	-114.84	-48.69	13188.23	2370.72
111	482	179	-43.84	-7.69	1921.95	59.14
112	415	148	-110.84	-38.69	12285.51	1496.92
113	515	235	-10.84	48.31	117.51	2333.86
114	439	188	-86.84	1.31	7541.19	1.72
115	501	154	-24.84	-32.69	617.03	1068.64
116	493	142	-32.84	-44.69	1078.47	1997.20
117	506	183	-19.84	-3.69	393.63	13.62

118	546	143	20.16	-43.69	406.43	1908.82
119	420	198	-105.84	11.31	11202.11	127.92
120	503	189	-22.84	2.31	521.67	5.34
121	463	201	-62.84	14.31	3948.87	204.78
122	519	160	-6.84	-26.69	46.79	712.36
123	530	186	4.16	-0.69	17.31	0.48
124	408	175	-117.84	-11.69	13886.27	136.66
125	420	194	-105.84	7.31	11202.11	53.44
126	419	201	-106.84	14.31	11414.79	204.78
127	594	182	68.16	-4.69	4645.79	22.00
128	522	207	-3.84	20.31	14.75	412.50
129	629	243	103.16	56.31	10641.99	3170.82
130	602	198	76.16	11.31	5800.35	127.92
131	477	230	-48.84	43.31	2385.35	1875.76
132	534	150	8.16	-36.69	66.59	1346.16
133	540	192	14.16	5.31	200.51	28.20
134	532	208	6.16	21.31	37.95	454.12
135	600	162	74.16	-24.69	5499.71	609.60
136	606	193	80.16	6.31	6425.63	39.82
137	637	122	111.16	-64.69	12356.55	4184.80

138	474	221	-51.84	34.31	2687.39	1177.18
139	532	219	6.16	32.31	37.95	1043.94
140	464	146	-61.84	-40.69	3824.19	1655.68
141	576	151	50.16	-35.69	2516.03	1273.78
142	496	179	-29.84	-7.69	890.43	59.14
143	536	163	10.16	-23.69	103.23	561.22
144	556	224	30.16	37.31	909.63	1392.04
145	645	229	119.16	42.31	14199.11	1790.14
146	474	143	-51.84	-43.69	2687.39	1908.82
147	485	127	-40.84	-59.69	1667.91	3562.90
148	486	145	-39.84	-41.69	1587.23	1738.06
149	636	160	110.16	-26.69	12135.23	712.36
150	638	147	112.16	-39.69	12579.87	1575.30
151	552	157	26.16	-29.69	684.35	881.50
152	641	213	115.16	26.31	13261.83	692.22
153	524	154	-1.84	-32.69	3.39	1068.64
154	567	189	41.16	2.31	1694.15	5.34
155	650	226	124.16	39.31	15415.71	1545.28
156	437	135	-88.84	-51.69	7892.55	2671.86
157	639	174	113.16	-12.69	12805.19	161.04

158	501	156	-24.84	-30.69	617.03	941.88
159	485	204	-40.84	17.31	1667.91	299.64
160	522	163	-3.84	-23.69	14.75	561.22
161	507	228	-18.84	41.31	354.95	1706.52
162	626	133	100.16	-53.69	10032.03	2882.62
163	643	201	117.16	14.31	13726.47	204.78
164	448	235	-77.84	48.31	6059.07	2333.86
165	436	247	-89.84	60.31	8071.23	3637.30
166	644	192	118.16	5.31	13961.79	28.20
167	444	188	-81.84	1.31	6697.79	1.72
168	521	156	-4.84	-30.69	23.43	941.88
169	582	144	56.16	-42.69	3153.95	1822.44
170	452	220	-73.84	33.31	5452.35	1109.56
171	632	249	106.16	62.31	11269.95	3882.54
172	637	200	111.16	13.31	12356.55	177.16
173	469	186	-56.84	-0.69	3230.79	0.48
174	576	224	50.16	37.31	2516.03	1392.04
175	576	219	50.16	32.31	2516.03	1043.94
176	414	138	-111.84	-48.69	12508.19	2370.72
177	420	157	-105.84	-29.69	11202.11	881.50

178	535	228	9.16	41.31	83.91	1706.52
179	589	182	63.16	-4.69	3989.19	22.00
180	402	163	-123.84	-23.69	15336.35	561.22
181	630	153	104.16	-33.69	10849.31	1135.02
182	516	225	-9.84	38.31	96.83	1467.66
183	453	180	-72.84	-6.69	5305.67	44.76
184	590	222	64.16	35.31	4116.51	1246.80
185	601	168	75.16	-18.69	5649.03	349.32
186	459	204	-66.84	17.31	4467.59	299.64
187	429	175	-96.84	-11.69	9377.99	136.66
188	463	234	-62.84	47.31	3948.87	2238.24
189	529	147	3.16	-39.69	9.99	1575.30
190	424	242	-101.84	55.31	10371.39	3059.20
191	494	138	-31.84	-48.69	1013.79	2370.72
192	486	187	-39.84	0.31	1587.23	0.10
193	467	223	-58.84	36.31	3462.15	1318.42
194	414	163	-111.84	-23.69	12508.19	561.22
195	627	140	101.16	-46.69	10233.35	2179.96
196	535	136	9.16	-50.69	83.91	2569.48
197	501	189	-24.84	2.31	617.03	5.34

198	471	176	-54.84	-10.69	3007.43	114.28
199	437	145	-88.84	-41.69	7892.55	1738.06
200	586	240	60.16	53.31	3619.23	2841.96
201	472	169	-53.84	-17.69	2898.75	312.94
202	600	127	74.16	-59.69	5499.71	3562.90
203	567	120	41.16	-66.69	1694.15	4447.56
204	412	145	-113.84	-41.69	12959.55	1738.06
205	404	126	-121.84	-60.69	14844.99	3683.28
206	645	149	119.16	-37.69	14199.11	1420.54
207	424	218	-101.84	31.31	10371.39	980.32
208	431	130	-94.84	-56.69	8994.63	3213.76
209	400	202	-125.84	15.31	15835.71	234.40
210	456	186	-69.84	-0.69	4877.63	0.48
211	500	138	-25.84	-48.69	667.71	2370.72
212	455	136	-70.84	-50.69	5018.31	2569.48
213	481	248	-44.84	61.31	2010.63	3758.92
214	626	227	100.16	40.31	10032.03	1624.90
215	429	139	-96.84	-47.69	9377.99	2274.34
216	510	213	-15.84	26.31	250.91	692.22
217	518	157	-7.84	-29.69	61.47	881.50

218	412	204	-113.84	17.31	12959.55	299.64
219	584	158	58.16	-28.69	3382.59	823.12
220	472	229	-53.84	42.31	2898.75	1790.14
221	532	197	6.16	10.31	37.95	106.30
222	458	210	-67.84	23.31	4602.27	543.36
223	415	167	-110.84	-19.69	12285.51	387.70
224	622	243	96.16	56.31	9246.75	3170.82
225	648	205	122.16	18.31	14923.07	335.26
226	449	163	-76.84	-23.69	5904.39	561.22
227	425	238	-100.84	51.31	10168.71	2632.72
228	453	249	-72.84	62.31	5305.67	3882.54
229	634	221	108.16	34.31	11698.59	1177.18
230	545	223	19.16	36.31	367.11	1318.42
231	624	137	98.16	-49.69	9635.39	2469.10
232	601	132	75.16	-54.69	5649.03	2991.00
233	474	132	-51.84	-54.69	2687.39	2991.00
234	586	213	60.16	26.31	3619.23	692.22
235	494	219	-31.84	32.31	1013.79	1043.94
236	553	129	27.16	-57.69	737.67	3328.14
237	633	184	107.16	-2.69	11483.27	7.24

238	633	227	107.16	40.31	11483.27	1624.90
239	630	225	104.16	38.31	10849.31	1467.66
240	570	209	44.16	22.31	1950.11	497.74
241	463	241	-62.84	54.31	3948.87	2949.58
242	639	153	113.16	-33.69	12805.19	1135.02
243	474	216	-51.84	29.31	2687.39	859.08
244	580	241	54.16	54.31	2933.31	2949.58
245	413	249	-112.84	62.31	12732.87	3882.54
246	623	157	97.16	-29.69	9440.07	881.50
247	532	127	6.16	-59.69	37.95	3562.90
248	487	191	-38.84	4.31	1508.55	18.58
249	510	190	-15.84	3.31	250.91	10.96
250	486	228	-39.84	41.31	1587.23	1706.52
251	601	240	75.16	53.31	5649.03	2841.96
252	592	158	66.16	-28.69	4377.15	823.12
253	431	123	-94.84	-63.69	8994.63	4056.42
254	519	166	-6.84	-20.69	46.79	428.08
255	606	235	80.16	48.31	6425.63	2333.86
256	564	220	38.16	33.31	1456.19	1109.56
257	603	245	77.16	58.31	5953.67	3400.06

258	564	239	38.16	52.31	1456.19	2736.34
259	549	145	23.16	-41.69	536.39	1738.06
260	556	242	30.16	55.31	909.63	3059.20
261	402	236	-123.84	49.31	15336.35	2431.48
262	554	147	28.16	-39.69	792.99	1575.30
263	549	171	23.16	-15.69	536.39	246.18
264	561	249	35.16	62.31	1236.23	3882.54
265	480	243	-45.84	56.31	2101.31	3170.82
Suma	139347	49472			1499992.02	369007.007
Promedio	505.40	184.51			5660.35	1392.48

D. Cálculos de los promedios.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\bar{X}_a = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai}}{n}$$

$$\bar{X}_a = \frac{139347}{265} = 505.40$$

$$\bar{X}_d = \frac{\sum_{i=1}^n T_{di}}{n}$$

$$\bar{X}_d = \frac{186.69}{265} = 184.51$$

E. Cálculo de la varianza.

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$\sigma_A^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (T_{ai} - \bar{T}_A)^2}{n} = \frac{303623.88}{265} = 2811.33$$

$$\sigma_P^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (T_{di} - \bar{T}_D)^2}{n} = \frac{112432.99}{265} = 1041.05$$

F. Cálculo de Z.

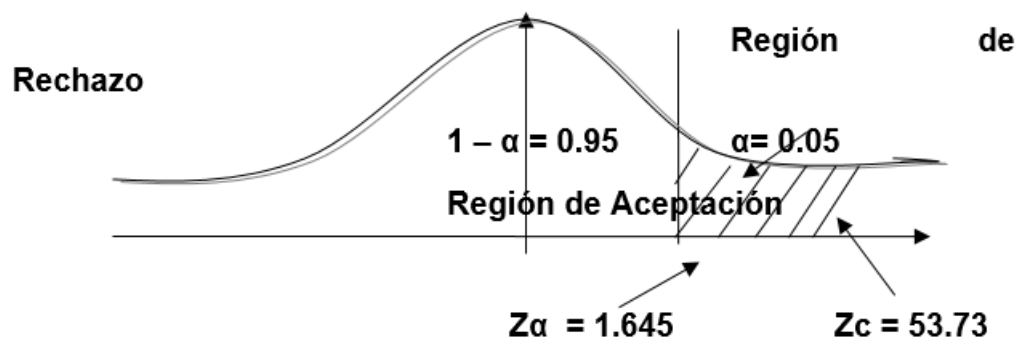
$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_P^2}{n_P}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(505.40 - 184.51)}{\sqrt{\left(\frac{2811.33}{265} + \frac{1041.05}{265}\right)}}$$

$$Z_c = 53.73$$

G. Región crítica

Para $\alpha = 0.05$, encontramos $Z\alpha = 1.645$. Entonces la región crítica de la prueba es $Z_c = < 1.645, \infty >$.



Puesto que $Z_c=53.73$ calculado, es mayor que $Z_\alpha = 1.645$ y estando este valor como tope máximo de la región de rechazo < 1.645 , entonces se rechaza H_0 y por consiguiente se acepta H_a . Con un nivel de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%.

Tabla N° 8: Porcentajes Indicador 1

$TPIPA_a$	%	$TPIPA_p$	%	Decremento	%
505.40	100%	184.51	36.51%	320.89	63.49%

En la columna denominada $TPIPA_a$, se muestra el tiempo promedio en de ingresos de productos al almacén con el sistema actual en segundos, en la columna $TPIPA_p$ se muestra el tiempo promedio de ingresos de producto al almacén con el sistema propuesto en segundos. En la columna decremento se muestra la reducción que existe entre el $TPIPA_a - TPIPA_p$.

3.7. Tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén

A. Definición de Variables

$TPSPDA_a$ = Tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén con el sistema actual.

$TPSPDA_p$ = Tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén con el sistema propuesto.

B. Hipótesis Estadística

Hipótesis H_0 = Tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén con el sistema actual es Menor o igual que el Tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén con el sistema propuesto. (Segundos)

$$H_0 = TPSPDA_a - TPSPDA_p \leq 0$$

Hipótesis H_a = El Tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén con el sistema actual es Mayor que el promedio de registro de salida de productos del almacén con el sistema propuesto. (Segundos)

$$H_a = TPSPDA_a - TPSPDA_p > 0$$

C. Estrategia de Contraste

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_p^2}{n_A} + \frac{\sigma_a^2}{n_P}\right)}}$$

Tabla N° 9: Tiempo Promedio de Salida de productos

Nº	ANTES $TPSPDA_{ai}$	DESPUES $TPSPDA_{pi}$	ANTES $TPSPDA_{ai} - \overline{TRTPSPDA}_a$	DESPUES $TPSPDA_{pi} - \overline{TPSPDA}_p$	ANTES $(TPSPDA_{ai} - \overline{TRTPSPDA}_a)^2$	DESPUES $(TPSPDA_{di} - \overline{TPSPDA}_D)^2$
1	454	67	53.74	-23.7	2887.99	561.69
2	348	65	-52.26	-25.7	2731.11	660.49
3	448	99	47.74	8.3	2279.11	68.89
4	477	87	76.74	-3.7	5889.03	13.69
5	376	88	-24.26	-2.7	588.55	7.29
6	496	69	95.74	-21.7	9166.15	470.89
7	428	118	27.74	27.3	769.51	745.29
8	302	65	-98.26	-25.7	9655.03	660.49
9	482	95	81.74	4.3	6681.43	18.49
10	322	68	-78.26	-22.7	6124.63	515.29
11	453	109	52.74	18.3	2781.51	334.89
12	477	68	76.74	-22.7	5889.03	515.29
13	354	83	-46.26	-7.7	2139.99	59.29
14	371	105	-29.26	14.3	856.15	204.49
15	395	76	-5.26	-14.7	27.67	216.09
16	348	116	-52.26	25.3	2731.11	640.09
17	341	92	-59.26	1.3	3511.75	1.69
18	433	118	32.74	27.3	1071.91	745.29

19	387	71	-13.26	-19.7	175.83	388.09
20	434	108	33.74	17.3	1138.39	299.29
21	439	109	38.74	18.3	1500.79	334.89
22	407	64	6.74	-26.7	45.43	712.89
23	332	96	-68.26	5.3	4659.43	28.09
24	331	65	-69.26	-25.7	4796.95	660.49
25	379	75	-21.26	-15.7	451.99	246.49
26	456	81	55.74	-9.7	3106.95	94.09
27	459	81	58.74	-9.7	3450.39	94.09
28	493	97	92.74	6.3	8600.71	39.69
29	441	111	40.74	20.3	1659.75	412.09
30	443	109	42.74	18.3	1826.71	334.89
31	389	108	-11.26	17.3	126.79	299.29
32	463	106	62.74	15.3	3936.31	234.09
33	317	96	-83.26	5.3	6932.23	28.09
34	483	119	82.74	28.3	6845.91	800.89
35	358	90	-42.26	-0.7	1785.91	0.49
36	489	89	88.74	-1.7	7874.79	2.89
37	411	67	10.74	-23.7	115.35	561.69
38	344	80	-56.26	-10.7	3165.19	114.49
39	368	107	-32.26	16.3	1040.71	265.69

40	383	70	-17.26	-20.7	297.91	428.49
41	383	94	-17.26	3.3	297.91	10.89
42	418	112	17.74	21.3	314.71	453.69
43	386	62	-14.26	-28.7	203.35	823.69
44	476	64	75.74	-26.7	5736.55	712.89
45	410	67	9.74	-23.7	94.87	561.69
46	474	97	73.74	6.3	5437.59	39.69
47	491	104	90.74	13.3	8233.75	176.89
48	438	90	37.74	-0.7	1424.31	0.49
49	431	94	30.74	3.3	944.95	10.89
50	442	95	41.74	4.3	1742.23	18.49
51	460	71	59.74	-19.7	3568.87	388.09
52	478	71	77.74	-19.7	6043.51	388.09
53	372	114	-28.26	23.3	798.63	542.89
54	380	79	-20.26	-11.7	410.47	136.89
55	472	78	71.74	-12.7	5146.63	161.29
56	431	120	30.74	29.3	944.95	858.49
57	307	61	-93.26	-29.7	8697.43	882.09
58	494	67	93.74	-23.7	8787.19	561.69
59	336	68	-64.26	-22.7	4129.35	515.29
60	334	86	-66.26	-4.7	4390.39	22.09

61	432	96	31.74	5.3	1007.43	28.09
62	379	76	-21.26	-14.7	451.99	216.09
63	308	60	-92.26	-30.7	8511.91	942.49
64	481	63	80.74	-27.7	6518.95	767.29
65	311	90	-89.26	-0.7	7967.35	0.49
66	440	109	39.74	18.3	1579.27	334.89
67	329	80	-71.26	-10.7	5077.99	114.49
68	404	110	3.74	19.3	13.99	372.49
69	423	118	22.74	27.3	517.11	745.29
70	320	113	-80.26	22.3	6441.67	497.29
71	335	83	-65.26	-7.7	4258.87	59.29
72	434	119	33.74	28.3	1138.39	800.89
73	437	99	36.74	8.3	1349.83	68.89
74	481	80	80.74	-10.7	6518.95	114.49
75	446	112	45.74	21.3	2092.15	453.69
76	334	119	-66.26	28.3	4390.39	800.89
77	434	87	33.74	-3.7	1138.39	13.69
78	386	119	-14.26	28.3	203.35	800.89
79	411	108	10.74	17.3	115.35	299.29
80	344	116	-56.26	25.3	3165.19	640.09
81	350	82	-50.26	-8.7	2526.07	75.69

82	357	119	-43.26	28.3	1871.43	800.89
83	461	116	60.74	25.3	3689.35	640.09
84	448	94	47.74	3.3	2279.11	10.89
85	401	81	0.74	-9.7	0.55	94.09
86	337	66	-63.26	-24.7	4001.83	610.09
87	482	77	81.74	-13.7	6681.43	187.69
88	496	113	95.74	22.3	9166.15	497.29
89	387	111	-13.26	20.3	175.83	412.09
90	450	104	49.74	13.3	2474.07	176.89
91	459	103	58.74	12.3	3450.39	151.29
92	371	60	-29.26	-30.7	856.15	942.49
93	339	77	-61.26	-13.7	3752.79	187.69
94	478	73	77.74	-17.7	6043.51	313.29
95	435	119	34.74	28.3	1206.87	800.89
96	440	97	39.74	6.3	1579.27	39.69
97	490	64	89.74	-26.7	8053.27	712.89
98	423	116	22.74	25.3	517.11	640.09
99	371	105	-29.26	14.3	856.15	204.49
100	346	86	-54.26	-4.7	2944.15	22.09
101	499	75	98.74	-15.7	9749.59	246.49
102	318	71	-82.26	-19.7	6766.71	388.09

103	355	108	-45.26	17.3	2048.47	299.29
104	448	67	47.74	-23.7	2279.11	561.69
105	444	102	43.74	11.3	1913.19	127.69
106	496	100	95.74	9.3	9166.15	86.49
107	497	93	96.74	2.3	9358.63	5.29
108	493	113	92.74	22.3	8600.71	497.29
109	489	65	88.74	-25.7	7874.79	660.49
110	475	92	74.74	1.3	5586.07	1.69
111	389	112	-11.26	21.3	126.79	453.69
112	357	100	-43.26	9.3	1871.43	86.49
113	373	72	-27.26	-18.7	743.11	349.69
114	301	85	-99.26	-5.7	9852.55	32.49
115	456	92	55.74	1.3	3106.95	1.69
116	416	100	15.74	9.3	247.75	86.49
117	423	84	22.74	-6.7	517.11	44.89
118	369	63	-31.26	-27.7	977.19	767.29
119	444	95	43.74	4.3	1913.19	18.49
120	336	89	-64.26	-1.7	4129.35	2.89
121	304	108	-96.26	17.3	9265.99	299.29
122	403	83	2.74	-7.7	7.51	59.29

123	368	112	-32.26	21.3	1040.71	453.69
124	348	90	-52.26	-0.7	2731.11	0.49
125	396	93	-4.26	2.3	18.15	5.29
126	443	68	42.74	-22.7	1826.71	515.29
127	366	67	-34.26	-23.7	1173.75	561.69
128	348	118	-52.26	27.3	2731.11	745.29
129	308	64	-92.26	-26.7	8511.91	712.89
130	366	71	-34.26	-19.7	1173.75	388.09
131	490	69	89.74	-21.7	8053.27	470.89
132	392	115	-8.26	24.3	68.23	590.49
133	449	114	48.74	23.3	2375.59	542.89
134	322	61	-78.26	-29.7	6124.63	882.09
135	438	98	37.74	7.3	1424.31	53.29
136	335	66	-65.26	-24.7	4258.87	610.09
137	325	115	-75.26	24.3	5664.07	590.49
138	352	82	-48.26	-8.7	2329.03	75.69
139	445	88	44.74	-2.7	2001.67	7.29
140	461	86	60.74	-4.7	3689.35	22.09
141	466	106	65.74	15.3	4321.75	234.09
142	378	110	-22.26	19.3	495.51	372.49

143	407	111	6.74	20.3	45.43	412.09
144	488	84	87.74	-6.7	7698.31	44.89
145	354	119	-46.26	28.3	2139.99	800.89
146	308	70	-92.26	-20.7	8511.91	428.49
147	393	105	-7.26	14.3	52.71	204.49
148	349	104	-51.26	13.3	2627.59	176.89
149	367	83	-33.26	-7.7	1106.23	59.29
150	410	110	9.74	19.3	94.87	372.49
151	443	115	42.74	24.3	1826.71	590.49
152	342	111	-58.26	20.3	3394.23	412.09
153	402	76	1.74	-14.7	3.03	216.09
154	427	83	26.74	-7.7	715.03	59.29
155	305	100	-95.26	9.3	9074.47	86.49
156	332	89	-68.26	-1.7	4659.43	2.89
157	422	69	21.74	-21.7	472.63	470.89
158	364	67	-36.26	-23.7	1314.79	561.69
159	473	65	72.74	-25.7	5291.11	660.49
160	346	102	-54.26	11.3	2944.15	127.69
161	408	103	7.74	12.3	59.91	151.29
162	359	69	-41.26	-21.7	1702.39	470.89

163	456	95	55.74	4.3	3106.95	18.49
164	335	90	-65.26	-0.7	4258.87	0.49
165	384	95	-16.26	4.3	264.39	18.49
166	394	76	-6.26	-14.7	39.19	216.09
167	413	80	12.74	-10.7	162.31	114.49
168	371	112	-29.26	21.3	856.15	453.69
169	485	103	84.74	12.3	7180.87	151.29
170	300	88	-100.26	-2.7	10052.07	7.29
171	346	87	-54.26	-3.7	2944.15	13.69
172	365	115	-35.26	24.3	1243.27	590.49
173	448	119	47.74	28.3	2279.11	800.89
174	359	110	-41.26	19.3	1702.39	372.49
175	472	108	71.74	17.3	5146.63	299.29
176	390	112	-10.26	21.3	105.27	453.69
177	349	69	-51.26	-21.7	2627.59	470.89
178	315	66	-85.26	-24.7	7269.27	610.09
179	424	104	23.74	13.3	563.59	176.89
180	300	107	-100.26	16.3	10052.07	265.69
181	496	103	95.74	12.3	9166.15	151.29
182	457	94	56.74	3.3	3219.43	10.89

183	304	90	-96.26	-0.7	9265.99	0.49
184	323	87	-77.26	-3.7	5969.11	13.69
185	405	79	4.74	-11.7	22.47	136.89
186	439	64	38.74	-26.7	1500.79	712.89
187	492	92	91.74	1.3	8416.23	1.69
188	402	117	1.74	26.3	3.03	691.69
189	342	119	-58.26	28.3	3394.23	800.89
190	374	116	-26.26	25.3	689.59	640.09
191	386	115	-14.26	24.3	203.35	590.49
192	316	112	-84.26	21.3	7099.75	453.69
193	386	111	-14.26	20.3	203.35	412.09
194	474	92	73.74	1.3	5437.59	1.69
195	446	110	45.74	19.3	2092.15	372.49
196	496	101	95.74	10.3	9166.15	106.09
197	311	108	-89.26	17.3	7967.35	299.29
198	461	87	60.74	-3.7	3689.35	13.69
199	306	72	-94.26	-18.7	8884.95	349.69
200	431	109	30.74	18.3	944.95	334.89
201	427	93	26.74	2.3	715.03	5.29
202	351	116	-49.26	25.3	2426.55	640.09

203	395	81	-5.26	-9.7	27.67	94.09
204	403	112	2.74	21.3	7.51	453.69
205	341	91	-59.26	0.3	3511.75	0.09
206	397	70	-3.26	-20.7	10.63	428.49
207	480	117	79.74	26.3	6358.47	691.69
208	445	111	44.74	20.3	2001.67	412.09
209	483	83	82.74	-7.7	6845.91	59.29
210	340	104	-60.26	13.3	3631.27	176.89
211	486	105	85.74	14.3	7351.35	204.49
212	461	69	60.74	-21.7	3689.35	470.89
213	357	69	-43.26	-21.7	1871.43	470.89
214	395	64	-5.26	-26.7	27.67	712.89
215	348	60	-52.26	-30.7	2731.11	942.49
216	312	98	-88.26	7.3	7789.83	53.29
217	394	87	-6.26	-3.7	39.19	13.69
218	315	62	-85.26	-28.7	7269.27	823.69
219	425	60	24.74	-30.7	612.07	942.49
220	351	90	-49.26	-0.7	2426.55	0.49
221	430	69	29.74	-21.7	884.47	470.89
222	301	67	-99.26	-23.7	9852.55	561.69

223	461	106	60.74	15.3	3689.35	234.09
224	468	62	67.74	-28.7	4588.71	823.69
225	468	99	67.74	8.3	4588.71	68.89
226	317	106	-83.26	15.3	6932.23	234.09
227	478	104	77.74	13.3	6043.51	176.89
228	328	79	-72.26	-11.7	5221.51	136.89
229	401	77	0.74	-13.7	0.55	187.69
230	397	110	-3.26	19.3	10.63	372.49
231	338	69	-62.26	-21.7	3876.31	470.89
232	344	65	-56.26	-25.7	3165.19	660.49
233	343	75	-57.26	-15.7	3278.71	246.49
234	306	103	-94.26	12.3	8884.95	151.29
235	370	82	-30.26	-8.7	915.67	75.69
236	343	77	-57.26	-13.7	3278.71	187.69
237	446	64	45.74	-26.7	2092.15	712.89
238	452	117	51.74	26.3	2677.03	691.69
239	320	120	-80.26	29.3	6441.67	858.49
240	474	93	73.74	2.3	5437.59	5.29
241	334	80	-66.26	-10.7	4390.39	114.49
242	360	71	-40.26	-19.7	1620.87	388.09

243	327	106	-73.26	15.3	5367.03	234.09
244	383	63	-17.26	-27.7	297.91	767.29
245	321	104	-79.26	13.3	6282.15	176.89
246	381	101	-19.26	10.3	370.95	106.09
247	479	65	78.74	-25.7	6199.99	660.49
248	300	113	-100.26	22.3	10052.07	497.29
249	423	61	22.74	-29.7	517.11	882.09
250	392	66	-8.26	-24.7	68.23	610.09
251	324	80	-76.26	-10.7	5815.59	114.49
252	477	66	76.74	-24.7	5889.03	610.09
253	338	80	-62.26	-10.7	3876.31	114.49
254	453	73	52.74	-17.7	2781.51	313.29
255	460	70	59.74	-20.7	3568.87	428.49
256	452	92	51.74	1.3	2677.03	1.69
257	434	99	33.74	8.3	1138.39	68.89
258	430	90	29.74	-0.7	884.47	0.49
259	493	105	92.74	14.3	8600.71	204.49
260	375	74	-25.26	-16.7	638.07	278.89
261	318	85	-82.26	-5.7	6766.71	32.49
262	434	87	33.74	-3.7	1138.39	13.69

263	323	120	-77.26	29.3	5969.11	858.49
264	450	83	49.74	-7.7	2474.07	59.29
265	470	103	69.74	12.3	4863.67	151.29
Suma	106069	24035			911741.034	88641.85
Promedio	357.24	88.65			1380.16	347.42

D. Cálculos de los promedios.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\bar{X}_a = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai}}{n}$$

$$\bar{X}_a = \frac{106069}{265} = 357.24$$

$$\bar{X}_d = \frac{\sum_{i=1}^n T_{di}}{n}$$

$$\bar{X}_d = \frac{24035}{265} = 88.65$$

E. Cálculo de la varianza.

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$\sigma_A^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (T_{ai} - \bar{T}_A)^2}{n} = \frac{911741.034}{265} = 1380.16$$

$$\sigma_P^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (T_{di} - \bar{T}_D)^2}{n} = \frac{88641.85}{265} = 347.42$$

F. Cálculo de Z.

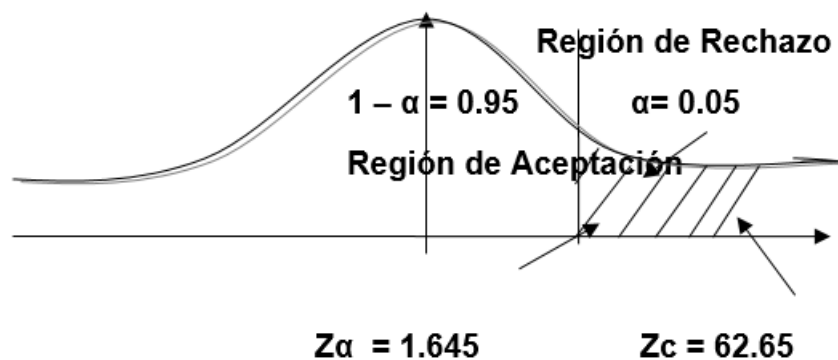
$$Z_c = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_P^2}{n_P}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(357.24 - 88.65)}{\sqrt{\left(\frac{129735.37}{265} + \frac{32657.41}{94265}\right)}}$$

$$Z_c = 62.65$$

G. Región crítica

Para $\alpha = 0.05$, encontramos $Z\alpha = 1.645$. Entonces la región crítica de la prueba es $Z_c = < 1.645, \infty >$.



Puesto que $Z_c=62.65$ calculado, es mayor que $Z\alpha = 1.645$ y estando este valor como tope máximo de la región de rechazo < 1.645 , entonces se rechaza H_0 y por consiguiente se acepta H_a . Con un nivel de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%.

Tabla N° 10: Porcentaje Indicador 2

$TPSPDA_a$	%	$TPSPDA_p$	%	Decremento	%
357.24	100%	88.65	24.82%	268.59	75.18%

En la columna denominada $TPSPDA_a$, se muestra el tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén con el sistema actual en segundos, en la columna $TPSPDA_p$ se muestra el tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén con el sistema propuesto en segundos. En la columna decremento se muestra la reducción que existe entre el $TPSPDA_a - TPSPDA_p$.

3.8. Tiempo promedio en la obtención de reportes ingreso de productos

A. Definición de Variables

TPOR_a = Tiempo promedio en la obtención de reportes de los materiales con el sistema actual.

TPOR_p = Tiempo promedio en la obtención de los materiales con el sistema propuesto.

B. Hipótesis Estadística.

Hipótesis Ho= Tiempo promedio en la obtención de reportes de los materiales es Menor o igual que el Tiempo promedio en la obtención de reportes de los materiales con el sistema propuesto.

$$H_0 = \text{TPOR}_a - \text{TPOR}_p \leq 0$$

Hipótesis Ha= El Tiempo promedio en la obtención de los materiales es Mayor que el Tiempo promedio en la obtención de reportes de los materiales con el sistema propuesto.

$$H_a = \text{TPOR}_a - \text{TPOR}_p > 0$$

C. Región de rechazo

Como $N = 6$ entonces los Grados de Libertad $(N - 1) = 5$, se tiene el valor crítico de T de Student.

$$\text{Valor crítico: } t_{\infty-0,05} = 2,015$$

La región de Rechazo consiste en aquellos valores de t mayores que 2,015.

D. Resultados de la hipótesis estadística.

Tabla N° 11: Tiempo promedio en la obtención de reportes ingreso de productos

N°	Pre-Test	Post-Test	D_i	D_i^2
	(Segundos)	(Segundos)		
	TPOR_a	TPOR_p		
E1	180	24	156	24336
E2	120	13	103	10609
E3	169	25	144	20736
E4	149	15	134	17956
E5	185	25	160	25600
E6	155	24	131	17161
SUMATORIO	958	126	828	116398
PROMEDIO	159.67	21	138	

☞ **Diferencia Promedio:**

$$\overline{\text{TPOR}_a} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{TPOR}_a}{n} = \frac{958}{6} = 159.67$$

$$\overline{\text{TPOR}_p} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{TPOR}_p}{n} = \frac{126}{6} = 21 \dots \dots \dots$$

$$\overline{D_i} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} = \frac{828}{6} = 138 \dots \dots \dots$$

☞ **Desviación Estándar:**

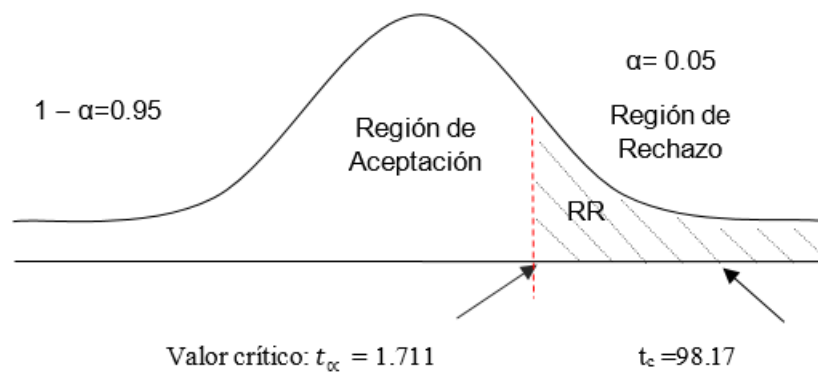
$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n D_i \right)^2}{n(n-1)}$$

$$S_D^2 = \frac{6(116398) - (828)^2}{6(6-1)} = 426.8 \dots\dots\dots$$

☞ **Cálculo de T:**

$$t_c = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{\sqrt{S_D}} = \frac{(828)(\sqrt{6})}{\sqrt{426.8}}$$

$$t_c = 98.17 \dots\dots\dots$$



Puesto que $t_c=98.17$ calculado, es mayor que $t_\alpha = 1.711$ y estando este valor dentro de la región de rechazo $<1.711 >$, entonces se rechaza H_0 y por consiguiente se acepta H_a . Con un nivel de error del 5% y un nivel de confianza del 95%.

Tabla N° 12: Porcentaje Indicador 3

TPOR _a	%	TPOR _s	%	Decremento	%
159.67	100%	21	13.15%	138.67	86.85%

En la columna denominada $TPOR_a$, se muestra el tiempo promedio en la obtención de reportes ingreso de productos con el sistema actual en segundos, en la columna $TPOR_p$ se muestra el tiempo promedio en la obtención de reportes ingreso de productos con el sistema propuesto en segundos. En la columna decremento se muestra la reducción que existe entre el $TPOR_a - TPOR_p$.

IV. DISCUSIÓN

Se realizó un estudio de la realidad problemática inmersa en el control de inventario, para lo cual se decidió implementar un sistema de información de almacén. A continuación, se presenta la influencia que ejerce los sistemas de información en el control de inventario en la Empresa Chanta Romero Soldadura y Servicios E.I.R.L

Los Sistemas de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización; como lo manifiesta según (CALDERON SOTERO , 2010); es una aplicación de software que da soporte a las operaciones diarias de un almacén. Permiten la gestión centralizada de tareas, como el seguimiento de los niveles de inventario y la ubicación de existencias.

En la **Fase I: Requerimientos**, se observa en la figura 06 los requerimientos funcionales los cuales son gestionar área, cargo, categoría, material, personal, privilegios proveedor, usuario, entrada de material, salida de material y los reportes. Las cuales son las principales reglas del negocio, en la figura 07 se observa los requerimientos no funcionales los cuales define el entorno en cual existe el sistema la base de datos fue en MySQL, la programación del sistema fue desarrollado en PHP, además se utilizó el framework jQuery Mobile, el sistema funciona en cualquier navegador web adaptándose con facilidad.

se especifica en la figura 27 el modelo de casos de uso en donde se especifica a los actores del sistema interpretado entre el administrador del sistema de almacén, el personal de almacén que será el encargado de realizar las entradas y salidas de los materiales. Se muestra los procesos de entrada de materiales y el módulo de salidas de materiales, también se observa los reportes.

Respecto a la figura N°34, se muestra el caso de uso general del sistema, que tiene como actor principal al administrador del sistema que tendrá las

siguientes opciones gestionar cargo, personal, privilegios, usuarios, áreas, proveedor, categoría, materiales, como también tendrá los módulos de entrada y salida de materiales.

Fase II: se observa en la figura 36, el diagrama de robustez gestionar materiales, están conformados por objetos de entidad, objetos fronterizos y objetos de control. Lo cual ayudara a tener una secuencia sobre la funcionalidad del sistema de almacén.

Fase III se observa la figura 41, diagrama de secuencia gestionar personal el cual comienza ingresando los datos del personal, lo cual se tiene que verificar si cumple con el llenado correctamente, caso contrario se puede guardar satisfactorio los datos del personal, para poder modificar los datos del personal se tiene que ir a la opción modificar e ingresar el apellido de la persona que se desea actualizar sus datos.

En la figura 46, se manifiesta el modelado de la base datos la cual consta de 12 tablas que están relacionadas y las cuales tienen sus respectivos atributos, las tablas más importantes son movimiento de entrada y el movimiento de salida, en la figura 47 se muestra el diagrama de despliegue lo cual representa la parte física de como estará estructurado el diseño y por último se muestra el diagrama de componentes que representa el diseño de la arquitectura los cuales son Modelo, Vista y Controlador.

En la Fase IV, se realizan las pruebas funcionales se tiene que identificar las clases de equivalencias para validaciones antes de ingresar a los valores de entrada, en la tabla 18 se muestra el número de caso los cuales comprenden 7 casos de pruebas, en la segunda columna se verifica las clases de equivalencia las cuales se ingresan el nombre del usuario y la clave y por último se muestra en la columna resultado los cuales verifican si realmente los datos ingresados cumplen con sus respectivas validaciones, caso contrario no podrán ser registrados.

En el estudio de viabilidad económica se alcanzó el valor actual neto de 23.367.81 en donde se contrasta con 0 y siendo mayor se propone la

implementación del sistema, en el beneficio costo por cada sol invertido se obtiene una ganancia de 5.79 soles, y como tasa interna de retorno se obtiene el 90% siendo mayor que el 37% del banco ofrece en sus préstamos para las pequeñas y medianas empresas.

Para el indicador I el tiempo promedio de ingreso de productos al almacén se concluye que la diferencia obtenida es de 505.40 (100%) segundos con la modalidad actual y 184.51 (36.51%) segundos con el sistema propuesto, obteniendo un decremento del 320.89 (63.49%) segundos. Se demuestra entonces, que con el sistema propuesto se disminuye significativamente el tiempo promedio de ingreso de productos al almacén.

Para el indicador II el tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén se concluye que la diferencia obtenida es de 357.24 (100%) segundos con la modalidad actual y 88.65 (24.82%) segundos con el sistema propuesto, obteniendo un decremento del 268.59 (75.18%) segundos. Se demuestra entonces, que con el sistema propuesto se disminuye significativamente el tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén.

Para el indicador III el tiempo promedio de obtención de reportes se concluye que la diferencia obtenida es de 159.67 (100%) segundos con la modalidad actual y 21 (13.15%) segundos con el sistema propuesto, obteniendo un decremento del 138.67 (86.85%) segundos. Se demuestra entonces, que con el sistema propuesto se disminuye significativamente el tiempo promedio de obtención de reportes.

Comparando con los trabajos previos (W. AMBLER, 2002) donde se utilizó la metodología de desarrollo ICONIX, cuenta con 4 fases de desarrollo; La metodología de desarrollo de software RUP, cuenta con 4 fases, las cuales son: inicio, elaboración, desarrollo y transición.

Por otro lado, según la investigación en (González Martel, 2014). sugiere que el tiempo de registro de ingreso de productos es de 450 segundos en comparación con la presente investigación el tiempo es menor (184.51 segundos) según la Tabla N°8. La diferencia de decrementos entre las dos investigaciones es de 265 segundos dicho a los resultados esta investigación mejora favorablemente y en menos tiempo el registro de ingreso de productos.

En conclusión, los resultados confirman la hipótesis planteada. Ya que se logró una diferencia entre el sistema anterior y el sistema implementado en la empresa Chanta Romero Soldadura y Servicios E.I.R.L, dicho a ello se mejora significativamente el control de inventario.

V. CONCLUSIONES

- Se logró disminuir el tiempo promedio de ingreso de productos al almacén en un 63.49%.
- Se logró disminuir el tiempo promedio de registro de salida de productos del almacén en un 75.18%.
- Se logró reducir el tiempo promedio en la obtención de reportes en un 86.85%.
- Se concluye que el desarrollo es factible económicamente, de acuerdo a los indicadores económicos evaluados, que son:
 - VAN S/ 23367.81
 - B/C (6.79)
 - TIR (90%)
 - Recuperándose el capital invertido en 7 meses y 28 días aproximadamente

VI. RECOMENDACIONES.

- ✓ Se recomienda crear el módulo de planillas para cubrir con el 100% de la satisfacción del personal administrativos de la empresa.
- ✓ Se recomienda crear una aplicación móvil para el seguimiento de los proveedores.
- ✓ Se recomienda realizar alertas de advertencia cuando el almacén se está quedando sin stock.
- ✓ Se recomienda instalar una computadora en los diferentes lugares de trabajo para poder controlar las entradas y salidas de los materiales.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Arteaga Castro, Carlos. 2013. Software para el seguimiento y control de documentos para mejorar la gestión administrativa en la municipalidad distrital del pueblo nuevo - chincha. Chincha -Perú : s.n., 2013.

Cabriles, Ysabel. 2014. Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la EMPRESA BALGRES C.A. San Bolivar - Venezuela : s.n., 2014.

CALDERON SOTERO , JAIME HERNAN . 2010. Sistema de Información de Almacén. [En línea] 2010. [Citado el: 29 de 04 de 2017.] <https://logistweb.wordpress.com/2010/07/01/sistemas-de-informacin-para-la-administracin-de-almacenes-i/>.

FIAEP. 2014. Control y Manejo de Inventario. 2014.

Gómez, M. 2004. Sistema de Control. [En línea] 13 de Octubre de 2004. [Citado el: 20 de Noviembre de 2011.] Definición sobre Sistema de Control.

Gonzalez Martel, Miler. 2014. SISTEMA DE ALMACÉN PARA MEJORAR EL CONTROL DE INVENTARIO EN LA EMPRESA DE CALZADOS GACELA. Trujillo : s.n., 2014.

Revilla, Juan. 2013. Desarrollo de un sistema de control vía web para mejorar la administración y controlar el uso y mantenimiento vehicular en las empresas de Transporte. Lima - Perú : s.n., 2013.

Rodriguez Dieguez, Fernando. 2012. Crear Una Web Desde Cero Paso A Paso Con Joomla. s.l. : Editorial Starbook, 2012.

Rodriguez Sanchez, Javier. 2015. Servicio de Atención al Paciente. 2015.

Samuel Mantilla, Alberto. 2005. Auditoria del Control Interno. Bogotá - Colombia : s.n., 2005.

Sepulveda, Orlando Arboleda. 1973. El concepto de Sistema y El sistema interamericano de informacion para las ciencias agricolas. Guayaquil : Centro Interamericano de documentacion, 1973. 067657.

Tejero, Julio Juan Anaya. 2012. Almacenes: Análisis, diseño y organización. s.l. : esic editorial, 2012.

TIPOSDE. 2016. Enciclopedia de tipos. Tipos De Web Site. [En línea] 2016. <http://www.tiposde.org>.

Vasquez Ramos, Carlos. 2014. Información. Mexico : s.n., 2014.

W.AMBLER, SCOTT. 2002. MODELAGEM AGIL. Santana : Editora S.A, 2002.

YOLANDA, VELASQUEZ ZHINGRI GLADYS. 2015. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACION DE INVENTARIOS EN LA COMERCIALIZADORA Y REPARADORA DE CLAZADOS RECORDCALZA Y CIA. LTDA. CUENCA ECUADOR : s.n., 2015. pág. 109.

ANEXOS

ANEXO N°01: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

ENTREVISTA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO.

I. TÍTULO DE LA TESIS.

“Sistema de Información de Almacén para mejorar el control de inventario en la Empresa Chanta Romero Soldadura y Servicios E.I.R.L “

DATOS DEL ENTREVISTADO

Fecha: ____/____/____ Hora: ____/____/____

Lugar:

Duración

Aproximada:

II. PREGUNTAS

1. ¿Cómo se realiza el proceso de control de Inventario?

2. ¿Considera que es la óptima?

☐ Sí ☐ No

Porque:

3. ¿Considera que toda empresa en plena búsqueda de la excelencia debe estar a la vanguardia de la innovación tecnológica?

☐ Sí ☐ No

Porque:

4. ¿Conoce algunas tecnologías informáticas que facilitan el logro mejor resultados dentro de las empresas?

☐ Sí ☐ No

Porque:

5. ¿Está de acuerdo con la inversión en el tema sistemas de almacén para la empresa a fin de optimizar los procesos?

☐ Sí ☐ No

Porque:

6. ¿Está de acuerdo con crear e implementar el área de sistema, para el desarrollo de sistemas de almacén?

☐ Sí ☐ No

Porque:

7. ¿Aceptaría una propuesta acerca de un estudio que le ayude a mejorar el Proceso de control de Inventario?

☐ Sí ☐ No

Porque:

8. ¿Cuenta con equipos de cómputo para llevar un mejor control de los procesos de inventario?

☐ Sí ☐ No

Porque:

9. ¿Capacita constantemente al personal encargado del control de inventario?

☐ Sí ☐ No

Porque:

10. ¿En la actualidad la empresa cuenta con el servicio de internet?

☐ Sí ☐ No

Porque:

11. ¿El tiempo que le toma para acceder a realizar el inventario de los materiales es la óptima?

☐ Sí ☐ No

Porque:

12. ¿Está conforme con el proceso actual de cómo se realiza el control de inventario?

☐ Sí ☐ No

Porque:

13. ¿Cada cuánto tiempo realiza el pedido de los materiales?

14. Aceptaría una propuesta de una aplicación móvil para que realice la búsqueda de sus materiales que se estén por acabar.?

Gracias por su colaboración

ENCUESTA A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA CHANTA ROMERO.

I. TÍTULO DE LA TESIS.

“Sistema de Información de Almacén para mejorar el control de inventario en la Empresa Chanta Romero Soldadura y Servicios E.I.R.L “

II. DATOS DEL ENCUESTADO:

Nombres y Apellidos: _____

Cargo: _____

III. DATOS DEL ENTREVISTADO.

Fecha: ____/____/____ Hora: ____/____/____

Lugar: _____

CONTENIDO DE LA ENCUESTA:

1. Teniendo en cuenta el proceso de control de inventario, ¿Cómo calificaría el mismo?
a. Muy Bueno b. Bueno c. Malo d. Muy malo e. Pésimo
2. ¿Cómo calificaría usted la entrega de productos por parte del área de almacén?
a. Muy Bueno b. Bueno c. Malo d. Muy malo e. Pésimo
3. ¿Cómo se realiza el registro de pedidos de los productos para la elaboración de los productos?
a) En formatos manuales establecidos. b) En hojas de cálculo (archivos Excel)
c) En una base de datos

4. La información recolectada es validada y completa

Sí ☐

No ☐

5. Como referencia el proceso de ingreso de información de productos

¿Cómo lo definiría?

a. Muy Bueno

b. Bueno

c. Malo

d. Muy malo e.

Pésimo

6. Teniendo como referencia los requisitos necesarios para realizar el proceso de control de inventario. ¿Cómo usted lo calificaría?

a. Muy Bueno

b. Bueno

c. Malo

d. Muy malo e.

Pésimo

7. ¿Cómo se realiza la distribución de las herramientas y maquinarias de los trabajadores para realizar su trabajo?

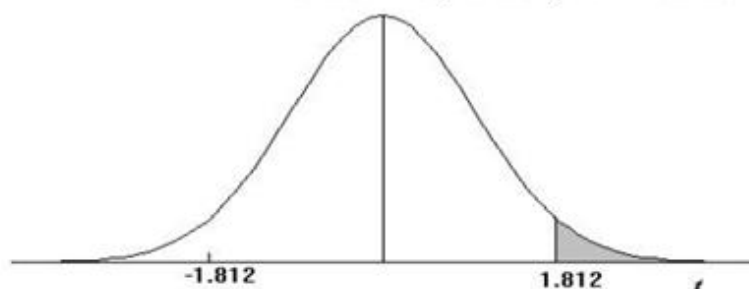
Aleatorios ☐

De acuerdo al Turno ☐

Según disponibilidad ☐

Anexo 02: Tabla T de Student

Puntos de porcentaje de la distribución t



Ejemplo

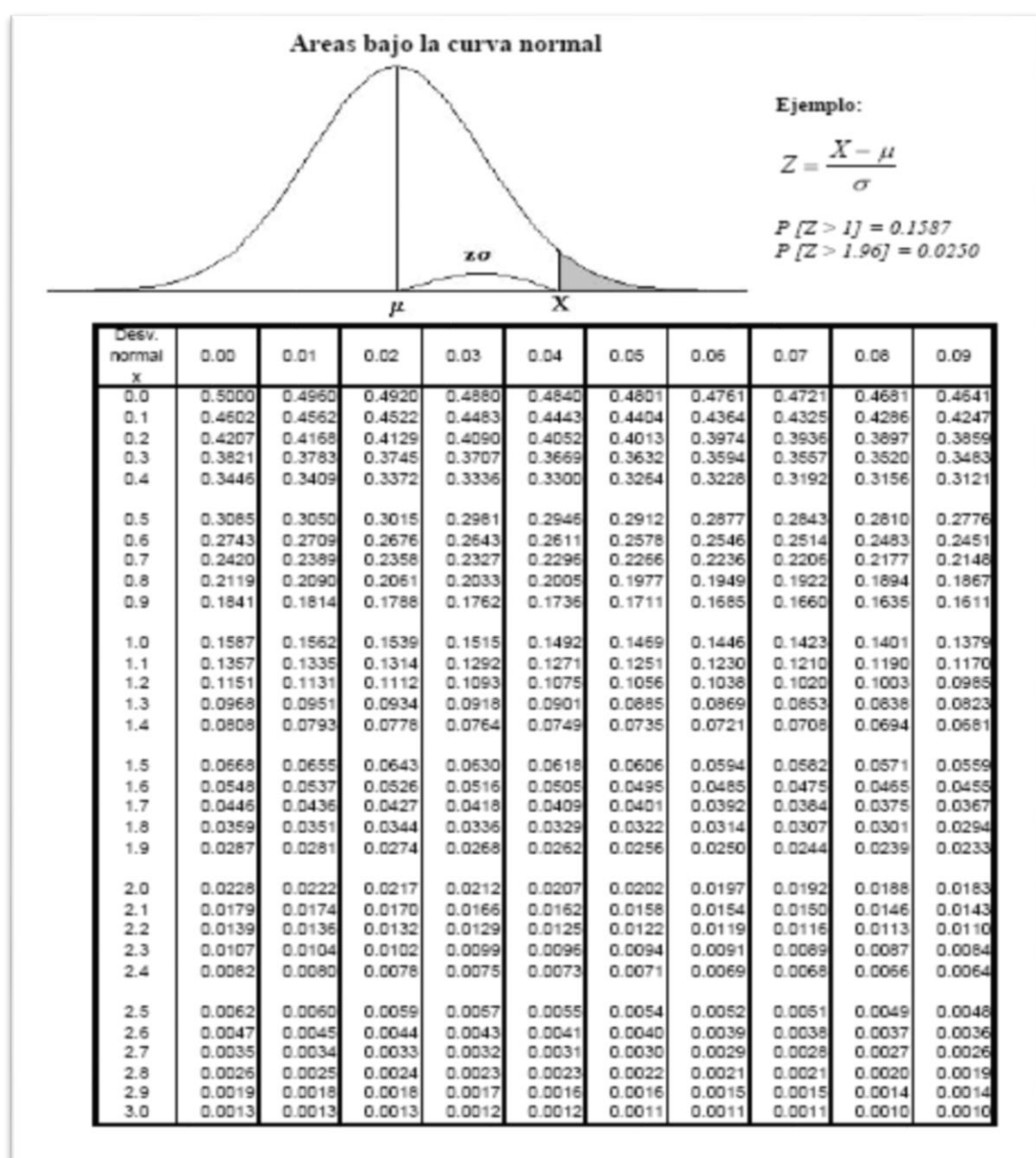
Para $\phi = 10$ grados de libertad:

$$P[t > 1.812] = 0.05$$

$$P[t < -1.812] = 0.05$$

α r	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0005
1	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,656	636,578
2	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,600
3	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,924
4	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408
8	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,768
24	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,689
28	0,683	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,660
30	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
40	0,681	0,851	1,050	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551
60	0,679	0,848	1,045	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,460
120	0,677	0,845	1,041	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,373
∞	0,674	0,842	1,036	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,290

Anexo 03: Tabla de Distribución Z

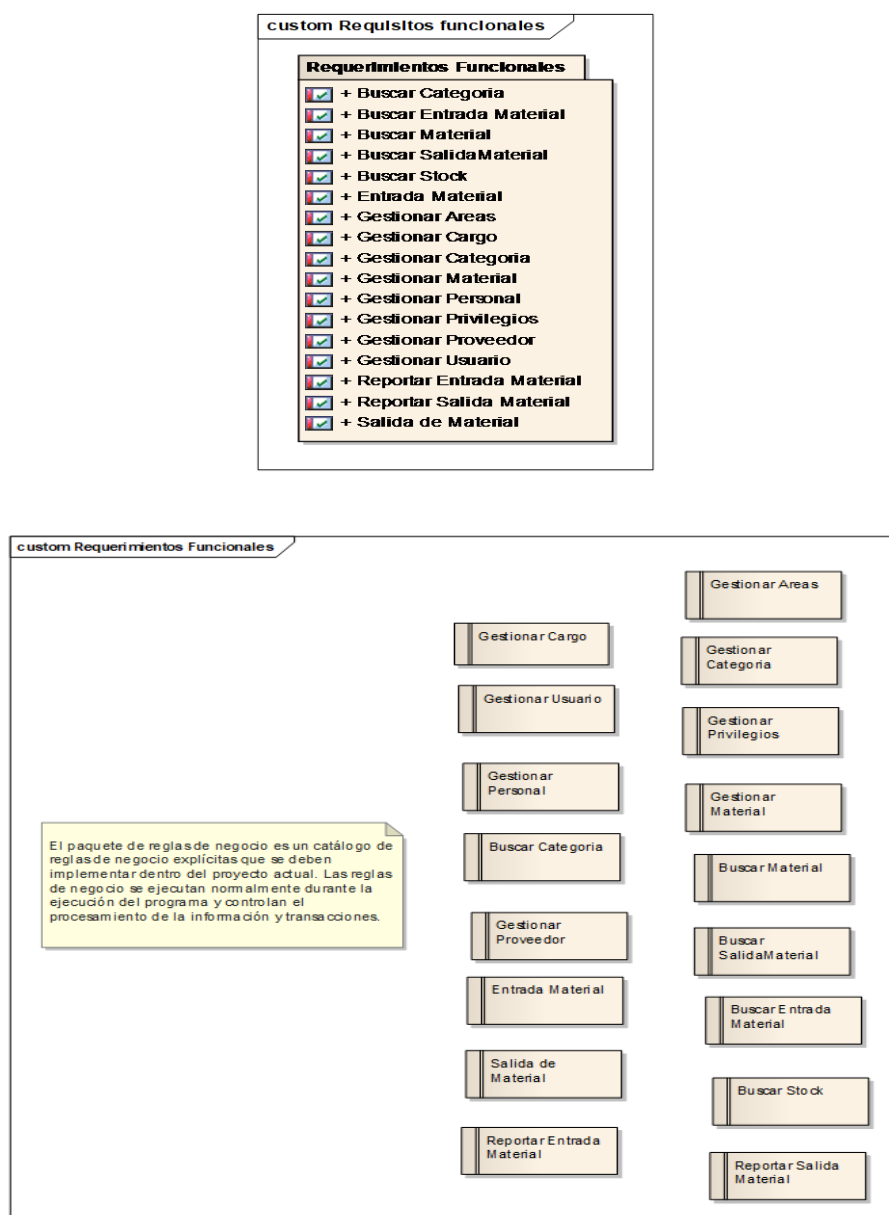


Anexo 04: Metodología de Desarrollo ICONIX

FASE I: REQUERIMIENTOS.

✓ Requerimientos Funcionales.

Figura N° 6: Requerimientos Funcionales



✓ Requerimientos No Funcionales.

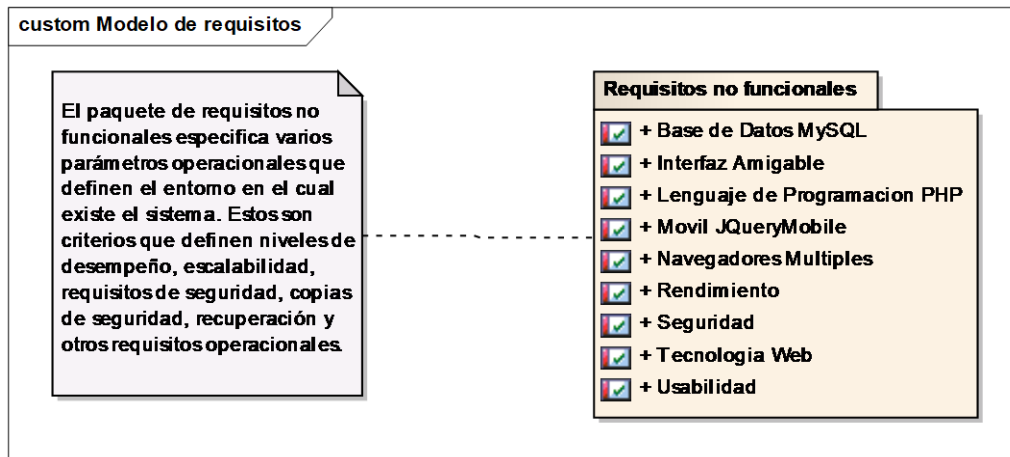


Figura N° 7: Requerimientos no funcionales.

✓ **Prototipos del Sistema**

The image shows a login form titled 'Acceso al Sistema' (System Access) for 'Soldadura y Servicios' (Welding and Services). The form is set against a blue background. It contains two input fields: the first for a username with the placeholder 'nsantisteban', and the second for a password represented by eight dots. Below these fields is a blue button labeled 'INGRESAR' (Log In). At the bottom of the form area, there is a link that says '¿ OLVIDÓ SU CLAVE ?' (Forgot your password?). The footer of the page includes the copyright notice '© 2017 CHANTA ROMERO TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS ||' and the location 'TRUJILLO - LA LIBERTAD'.

Acceso al Sistema

Soldadura y Servicios

nsantisteban

INGRESAR

¿ OLVIDÓ SU CLAVE ?

© 2017 CHANTA ROMERO TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS ||
TRUJILLO - LA LIBERTAD

Figura N° 8: Login del sistema.

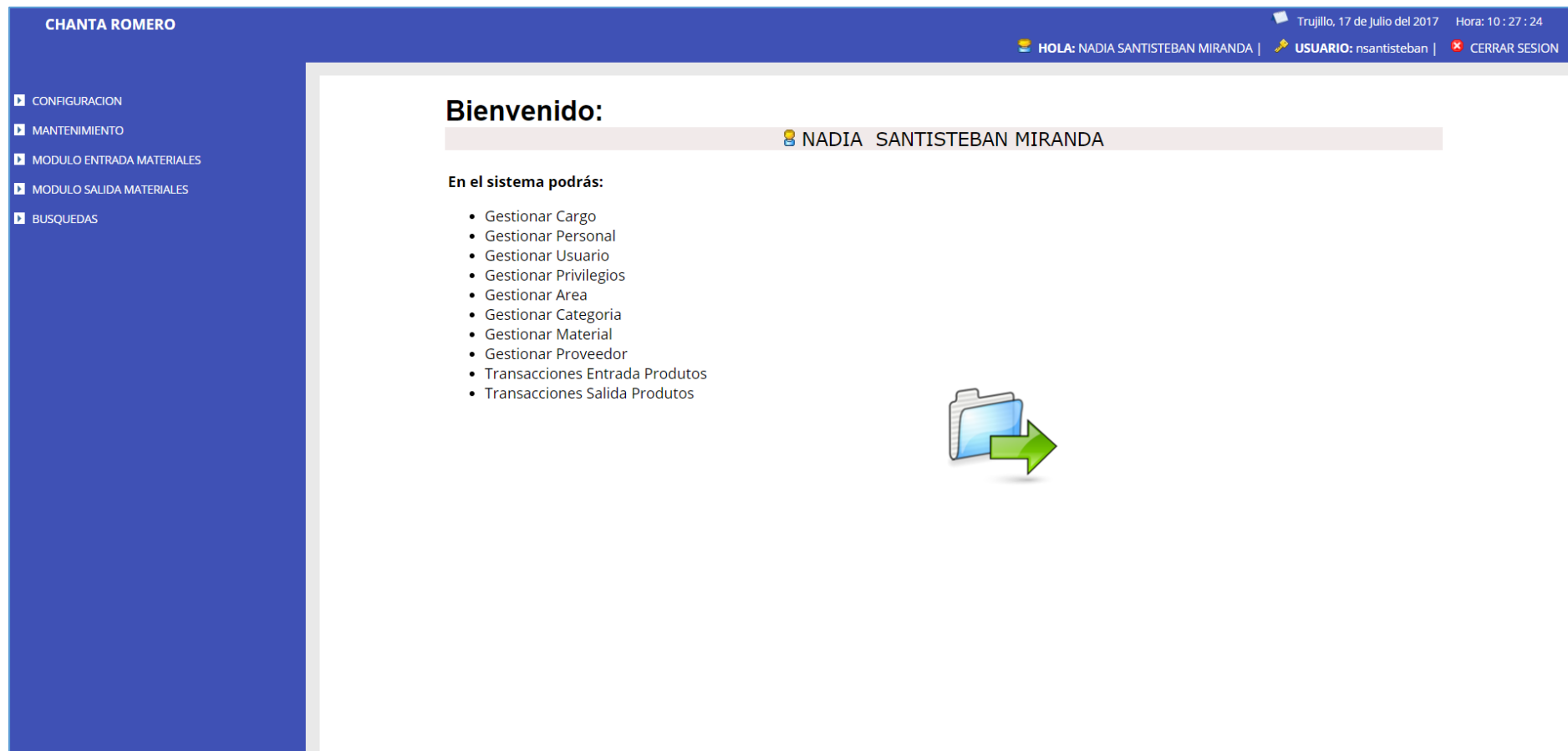


Figura N° 9: Página principal sistema

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de julio del 2017 Hora: 10 : 28 : 06

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

CARGOS

PERSONAL

USUARIOS

PRIVILEGIOS

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS


SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO


Configuración Gestionar Cargo

Codigo

5

Descripción








Figura N° 10: Gestionar Cargo

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10:28:45

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

CARGOS

PERSONAL

USUARIOS

PRIVILEGIOS

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO

Configuración Gestionar Personal

Codigo3

Nombres

Apellidos

Direccion

Email

Celular

CargoCargo

Guardar

Modificar

Limpiar

Figura N° 11: Registrar personal

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10 : 29 : 32

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

CARGOS

PERSONAL

USUARIOS

PRIVILEGIOS

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO

Configuración Gestionar Usuario

Persona

Usuario

Clave

Estado Estado

Guardar

Modificar

Limpiar

Figura N° 12: Registrar usuarios.

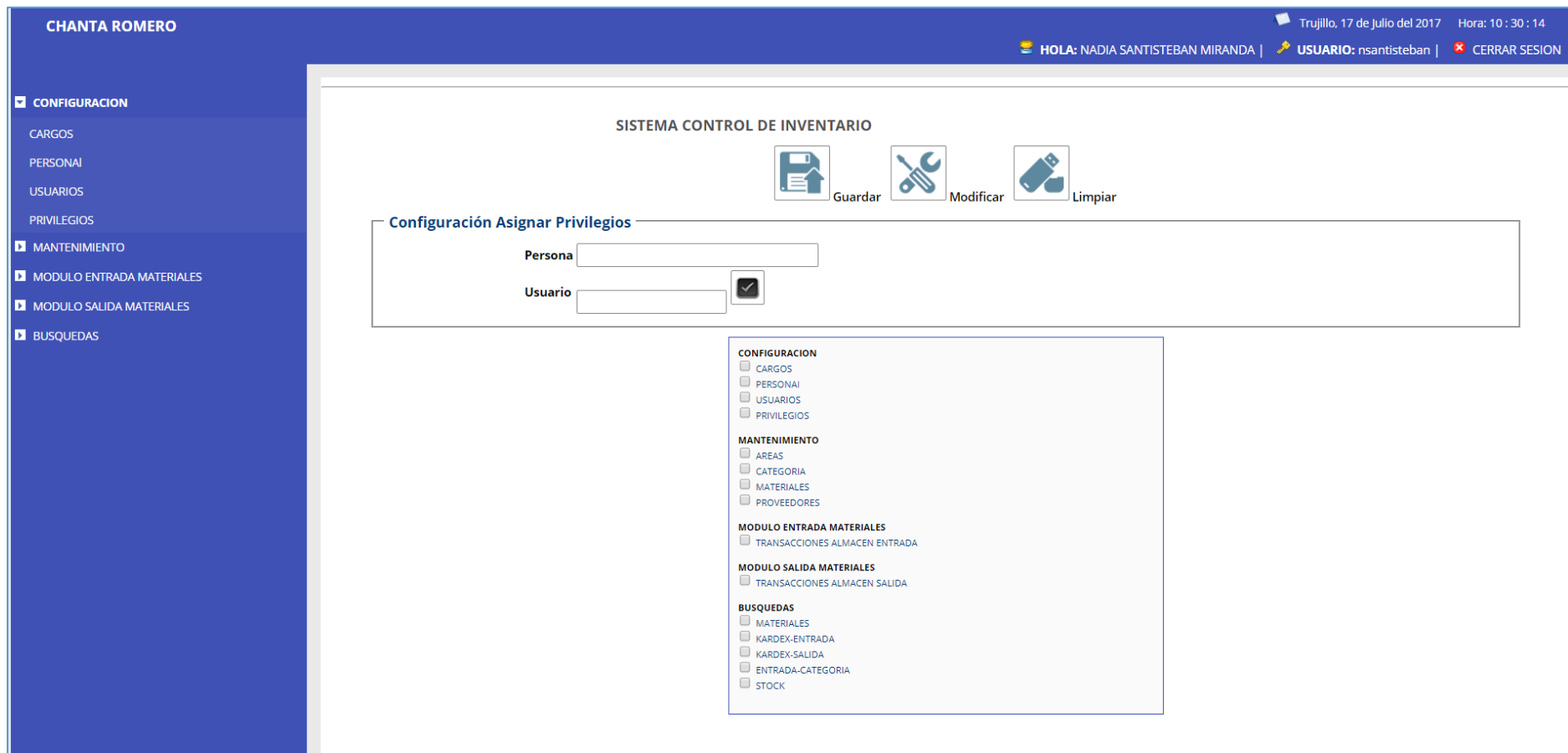


Figura N° 13: Asignar privilegios.

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10 : 30 : 42

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

AREAS

CATEGORIA

MATERIALES

PROVEEDORES

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS


SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO


Mantenimiento Registrar Area

Codigo

2

Descripción

 Guardar

 Modificar


 Limpiar

Figura N° 14: Registrar Áreas.

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10 : 31 : 04

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

AREAS

CATEGORIA

MATERIALES

PROVEEDORES

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS


SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO


Mantenimiento Registrar Categoria

Codigo

2

Descripcion

 Guardar

 Modificar


 Limpiar

Figura N° 15: Registrar categorías

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10:31:31

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

AREAS

CATEGORIA

MATERIALES

PROVEEDORES

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO

Registrar Materiales

Codigo

2

Categoria

Categoria/Linea

Descripcion

Unidad

Unidad de Medida

Precio Costo

Stock Actual

Stock Maximo

Stock Minimo

Guardar

Modificar

Limpiar

Figura N° 16: Registrar materiales.

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10 : 32 : 00

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

AREAS

CATEGORIA

MATERIALES

PROVEEDORES

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO

Datos del Proveedor

Codigo

2

RUC

Razon Social

Direccion

Representante

Email

Telefono

Guardar

Modificar

Limpiar

Figura N° 17: Registrar proveedor.

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017

Hora: 10 : 32 : 34

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA |

USUARIO: nsantisteban |

CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

TRANSACCIONES ALMACEN ENTRADA

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

Modulo Entrada de Materiales

Datos del Movimiento Entrada

Responsable

NADIA SANTISTEBAN MIRANDA

Concepto de Movimiento

Seleccionar

Numero

Serie

Nro Orden Compra

Fecha

2017-07-17

Proveedor

Seleccionar

Buscar Materiales

Código:

Categoría:

Descripción:

Stock:

Cantidad:

Código	Categoría	Descripción	Stock	Cantidad	Eliminar
--------	-----------	-------------	-------	----------	----------

Figura N° 18: Proceso movimiento entrada de materiales.

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017

Hora: 10 : 32 : 57

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA

USUARIO: nsantisteban

CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

TRANSACCIONES ALMACEN SALIDA

BUSQUEDAS

PROCESO MOVIMIENTO SALIDA DE MATERIALES

Datos del Movimiento Salida

Responsable

NADIA SANTISTEBAN MIRANDA

Concepto de Movimiento

Seleccionar

Numero

0001

Serie

000002

Fecha

2017-07-17

Area

Seleccionar

Estado

Seleccionar

Buscar Materiales - Salida

Código:

Categoría:

Descripción:

Stock:

Cantidad:

Código	Categoría	Descripción	Stock	Cantidad	Eliminar
--------	-----------	-------------	-------	----------	----------

Figura N° 19: Proceso Movimiento Salida de Materiales

105

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017

Hora: 10 : 56 : 55

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA |

USUARIO: NSANTISTEBAN |

CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

MATERIALES

KARDEX-ENTRADA

KARDEX-SALIDA

ENTRADA-CATEGORIA

STOCK

BUSQUEDA DE MATERIALES

Ingresar Busqueda de Materiales

SOLDA

Se encontraron 1

CODIGO	PRODUCTO	DESCRIPCION	UNIDAD	STOCK ACTUAL
1	Soldadura	plancha de soldar 3 1/4	UNIDADES	170

Figura N° 20: Reporte de Materiales

106

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 11 : 01 : 17

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: NSANTISTEBAN | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

MATERIALES

KARDEX-ENTRADA

KARDEX-SALIDA

ENTRADA-CATEGORIA

STOCK

BUSQUEDA DE ENTRADA DE MATERIALES

Seleccionar Categoria

Soldadura

Desde

Hasta

Figura N° 21: Reporte de Entrada de los Materiales

107

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 11 : 04 : 16

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: NSANTISTEBAN | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

MATERIALES

KARDEX-ENTRADA

KARDEX-SALIDA

ENTRADA-CATEGORIA

STOCK

BUSQUEDA DE SALIDA DE MATERIALES

Seleccionar Categoría

Categoría/Línea

Desde

Hasta

Figura N° 22: Reporte de Salida de los Materiales

108

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017

Hora: 11 : 05 : 31

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA |

USUARIO: NSANTISTEBAN |

CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

MATERIALES

KARDEX-ENTRADA

KARDEX-SALIDA

ENTRADA-CATEGORIA

STOCK

BUSQUEDA DE ENTRADA DE MATERIALES POR CATEGORIA

Ingresar Categoria

Categoria/Linea

Figura N° 23: Reporte de Entrada por Categoría

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 11 : 07 : 22

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: NSANTISTEBAN | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

MATERIALES

KARDEX-ENTRADA

KARDEX-SALIDA

ENTRADA-CATEGORIA

STOCK

BUSQUEDA DE STOCK DE MATERIALES

Seleccionar Categoría

Categoría/Línea

Figura N° 24: Reporte de Stock de los Materiales

Chanta Romero

INGRESAR CLAVE Y USUARIO

Usuario: nsantisteban

Clave:

Ingresar

2017

Chanta Romero

Bienvenido: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA

Consultar

Salir

2017

Figura N° 25: Ingresar Usuario y Clave Móvil

Chanta Romero

Seleccionar:

Seleccionar

Resultado:

Seleccionar

×

Salir

2017

Chanta Romero

Seleccionar:

Soldadura

Resultado:

plancha de soldar 3 1/4 - Stock Actual 170

×

Salir

2017

Figura N° 26: Consulta de Stock de los Materiales

✓ **Modelo de Caso de Uso.**

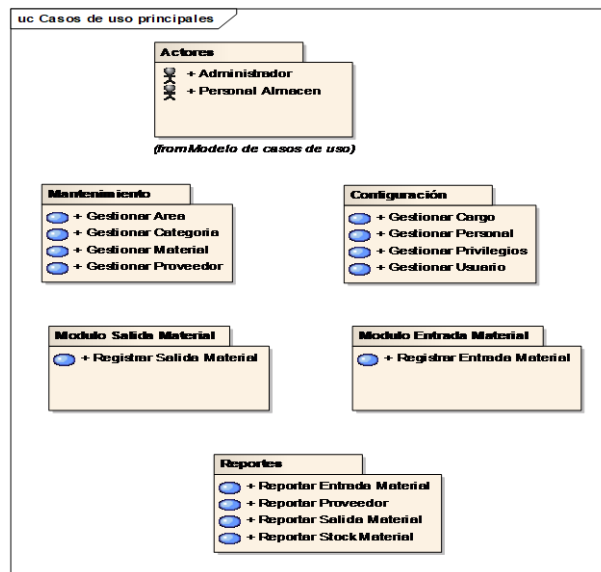


Figura N° 27: Modelo de casos de uso

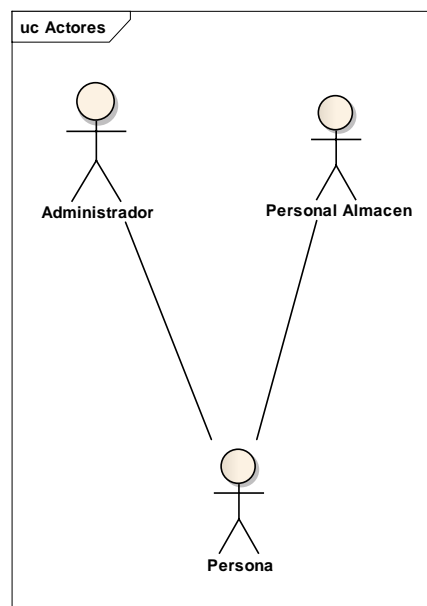


Figura N° 28: Actores.

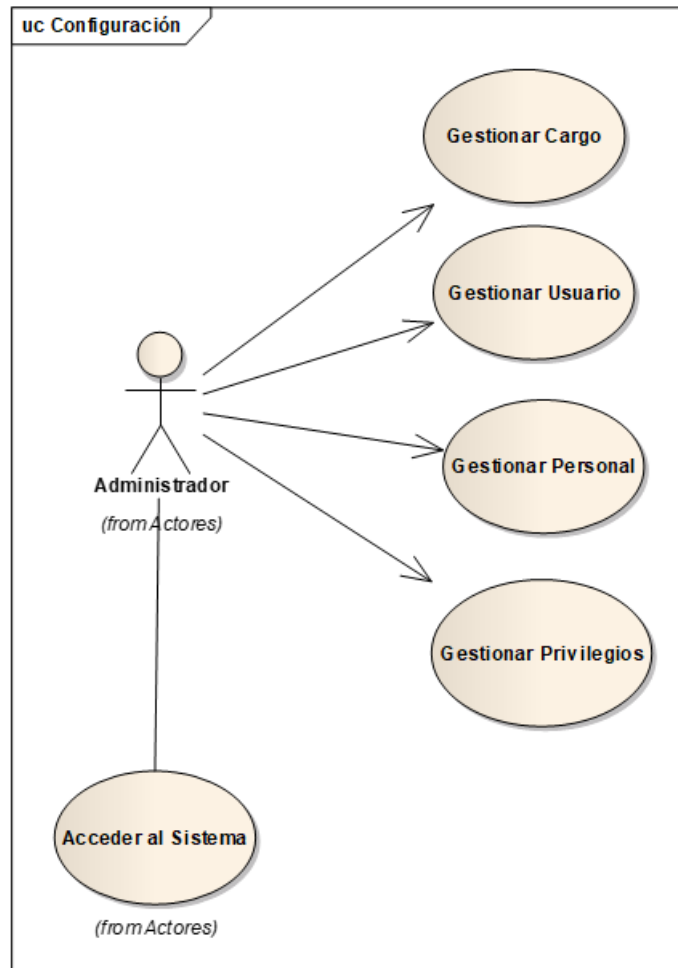


Figura N° 29: Caso de uso Configuración.

Tabla N° 13: Descripción de Caso de Uso Configuración.

IDENTIFICADOR	CUC-01
CASO DE USO:	Configuración
DESCRIPCIÓN:	Caso de uso que permite al personal administrativo de la empresa chanta romero, poder registrar un nuevo cargo, registrar nuevo personal, usuarios y asignarles a privilegios.
ACTOR:	Usuario Trabajador
PRECONDICIONES:	Autenticarse como un usuario autorizado
POST CONDICIONES:	Información ingresada correctamente en la Base de Datos.
FLUJO PRINCIPAL	
1. Ingresar a Mantenedores.	
1.1. Se presenta la opción Configuración, donde para poder ingresar al sistema de Almacén, primero se tiene que logearse, caso contrario no podrá ingresar al sistema.	
1.2. A: Hacer click a todos los requisitos que el sistema muestra en pantalla.	
2. Fin del flujo principal	
FLUJO ALTERNATIVO	
1. Llenar todos los campos obligatorios.	
2. Fin del flujo alternativo	

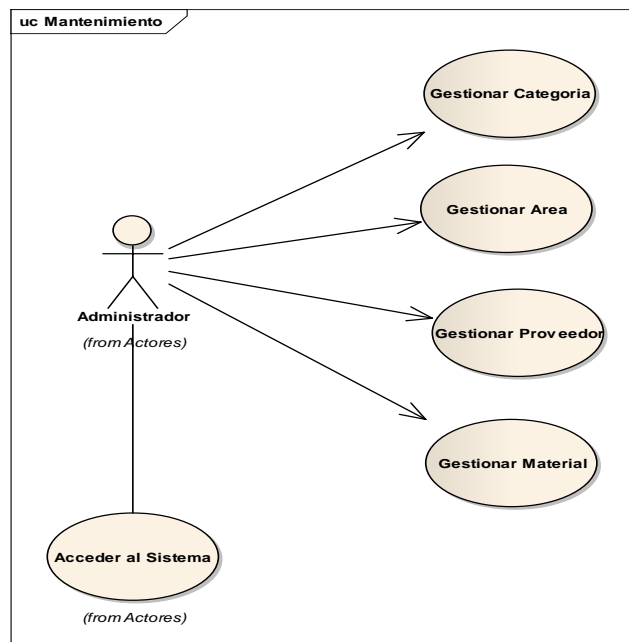


Figura N° 30: Caso de uso Mantenimiento.

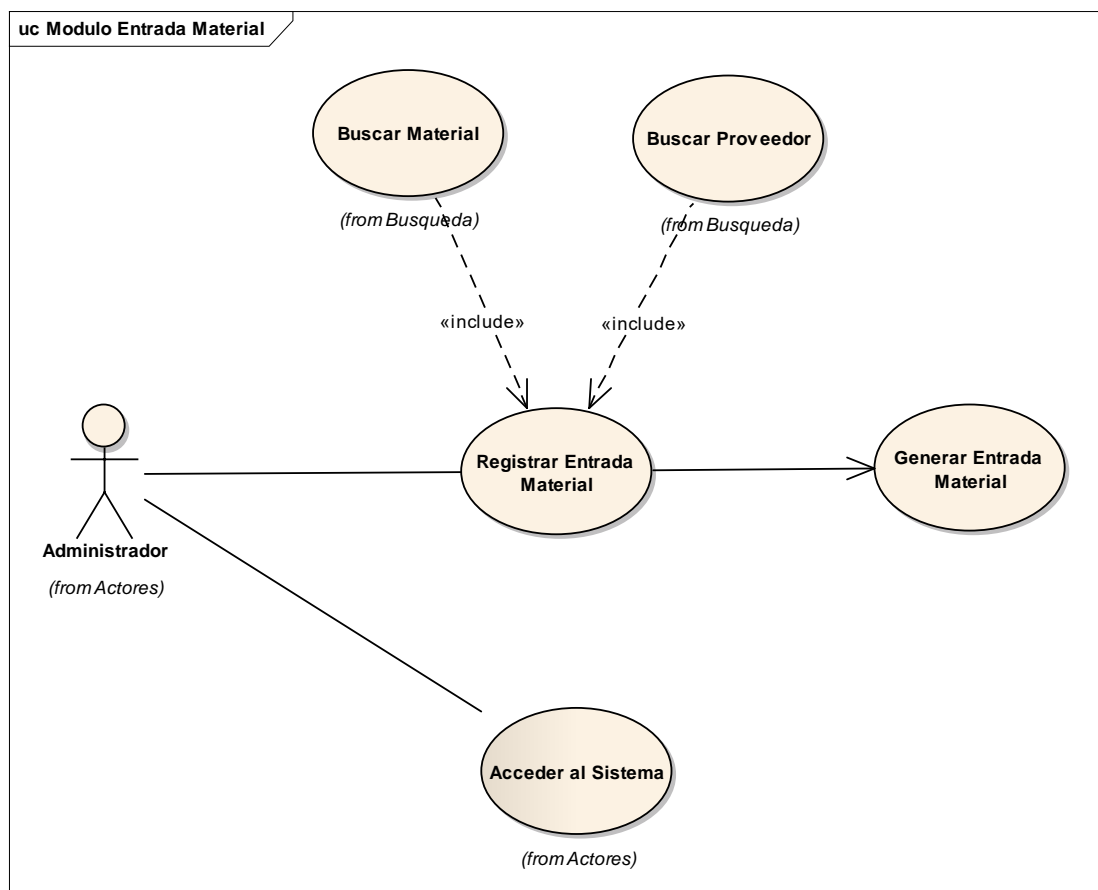


Figura N° 31: Caso de uso Entrada de Material.

Tabla N° 14: Descripción Caso de Uso Entrada Material

IDENTIFICADOR	CUEM-02
CASO DE USO:	Entrada Material
DESCRIPCIÓN:	Caso de uso que permite al personal administrativo de la empresa chanta romero, poder registrar las entradas de los materiales que se ingresa a la empresa, donde se tiene que seleccionar el proveedor y buscar que material ingresara al almacén de la empresa, para así tener un mejor control de inventario
ACTOR:	Usuario Trabajador
POST CONDICIONES:	Información ingresada correctamente en la Base de Datos.
FLUJO PRINCIPAL	
1. Ingresar a Mantenedores.	
1.1. Se presenta la opción Modulo Entrada Materiales, donde para poder ingresar al sistema de Almacén, primero se tiene que logearse, caso contrario no podrá ingresar al sistema.	
1.2. A: Hacer click a todos los requisitos que el sistema muestra en pantalla.	
2. Fin del flujo principal	
FLUJO ALTERNATIVO	
1. Llenar todos los campos obligatorios.	
2. Fin del flujo alternativo	

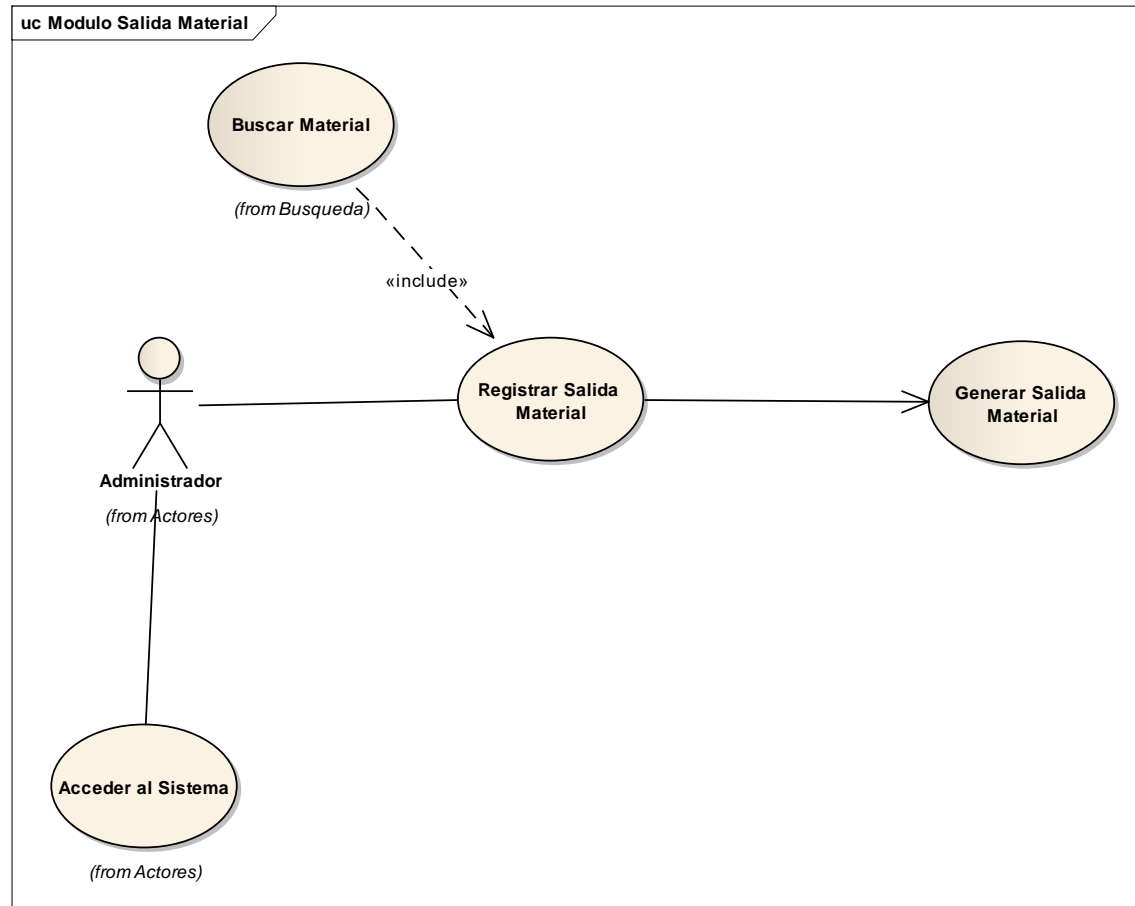


Figura N° 32: Modulo Salida de Material

Tabla N° 15: Descripción del Caso de Uso Salida de Material

IDENTIFICADOR	CUSM-03
CASO DE USO:	Salida Material
DESCRIPCIÓN:	Caso de uso que permite al personal administrativo de la empresa chanta romero, poder registrar las salidas de los materiales que se designan a las distintas áreas para la fabricación de un producto, para la salida de los productos se tiene que verificar el stock disponible en el almacén de la empresa, caso contrario no habrá despacho de dicho material.
ACTOR:	Usuario Trabajador
POST CONDICIONES:	Información ingresada correctamente en la Base de Datos.
FLUJO PRINCIPAL	
1. Ingresar a Mantenedores.	
1.1. Se presenta la opción Modulo Salida Materiales, donde para poder ingresar al sistema de Almacén, primero se tiene que logearse, caso contrario no podrá ingresar al sistema.	
1.2. A: Hacer click a todos los requisitos que el sistema muestra en pantalla.	
2. Fin del flujo principal	
FLUJO ALTERNATIVO	
1. Llenar todos los campos obligatorios.	
2. Fin del flujo alternativo	

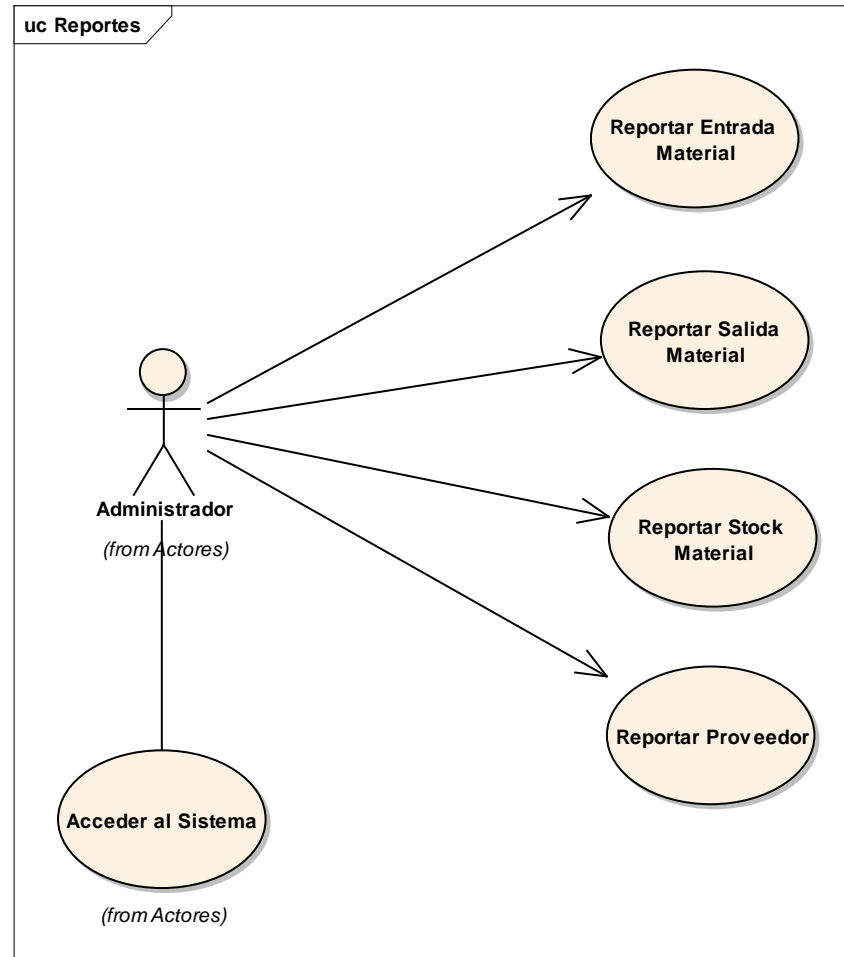


Figura N° 33: Caso de Uso reportes

Tabla N° 16: Descripción de Caso de Uso Reportes

IDENTIFICADOR	DCUR- 04
CASO DE USO:	Reportes del Sistema
DESCRIPCIÓN:	El personal administrativo de la empresa chanta romero tendrá todas las opciones del sistema, para poder sacar los reportes de stock, Reporte de entrada de materiales y Reporte de salida de los Materiales
ACTOR:	Usuario Trabajador
PRECONDICIONES:	Autenticarse como un usuario autorizado
POST CONDICIONES:	Información ingresada correctamente en la Base de Datos.
FLUJO PRINCIPAL	
1. Ingresar a Historias clínicas.	
1.1. Se presenta la opción Reportes, donde para poder ingresar al sistema de almacén, primero se tiene que logearse, caso contrario no podrá ingresar al sistema.	
1.2. A: Hacer click a todos los requisitos que el sistema muestra en pantalla.	
2. Fin del flujo principal	
FLUJO ALTERNATIVO	
1. Llenar todos los campos obligatorios.	
2. Fin del flujo alternativo	

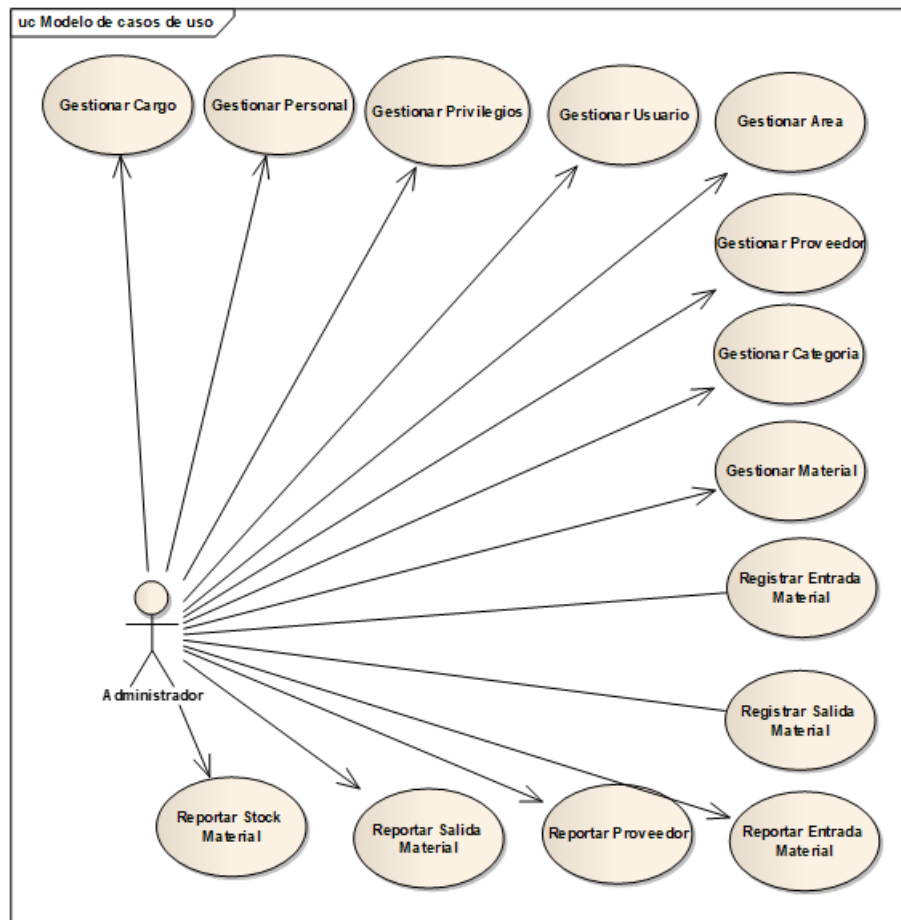


Figura N° 34: Caso de Uso General del Sistema

Fase II: Análisis y diseño Preliminar.

✓ Diagrama de Robustez

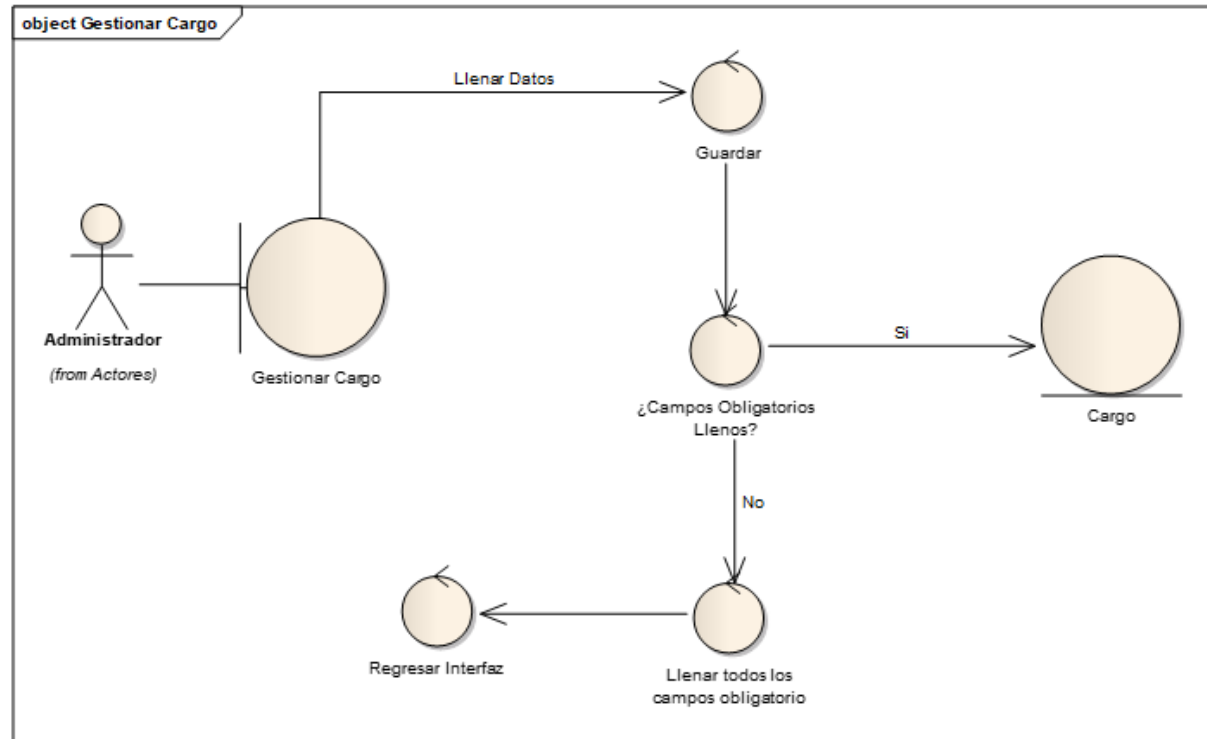


Figura N° 35: Diagrama de Robustez Gestionar Cargo

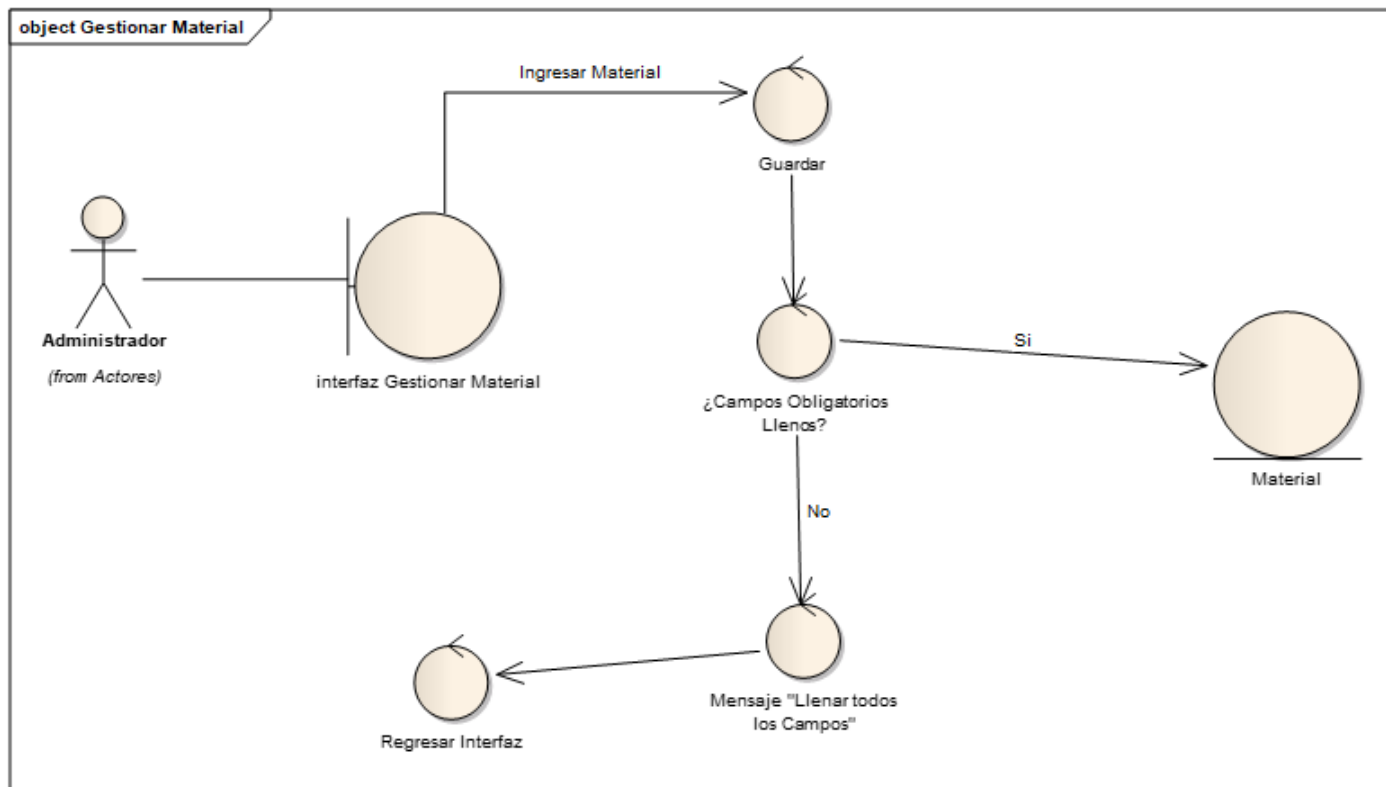


Figura N° 36: Diagrama de Robustez Gestionar Material

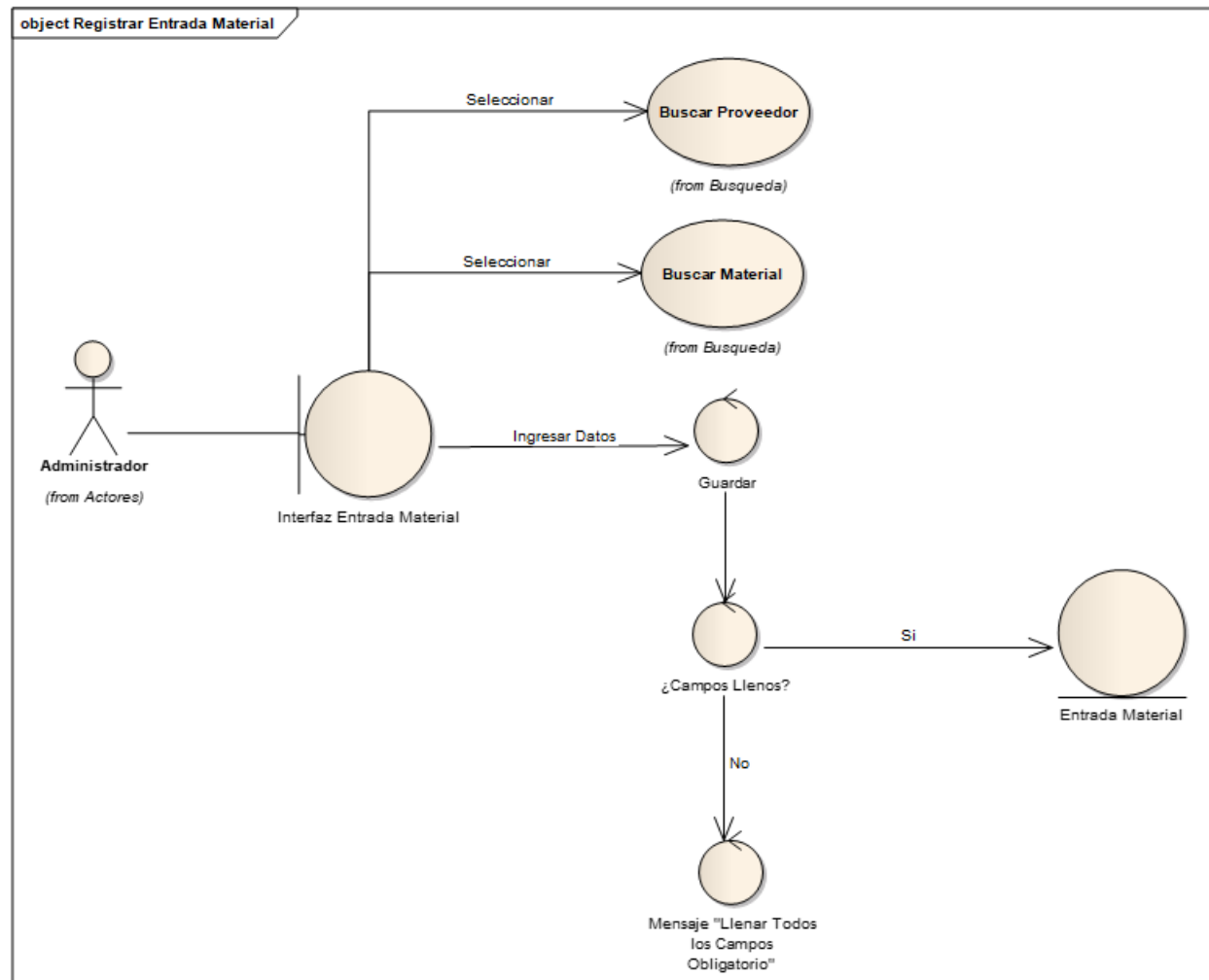


Figura N° 37: Diagrama de Robustez Registrar Entrada Material

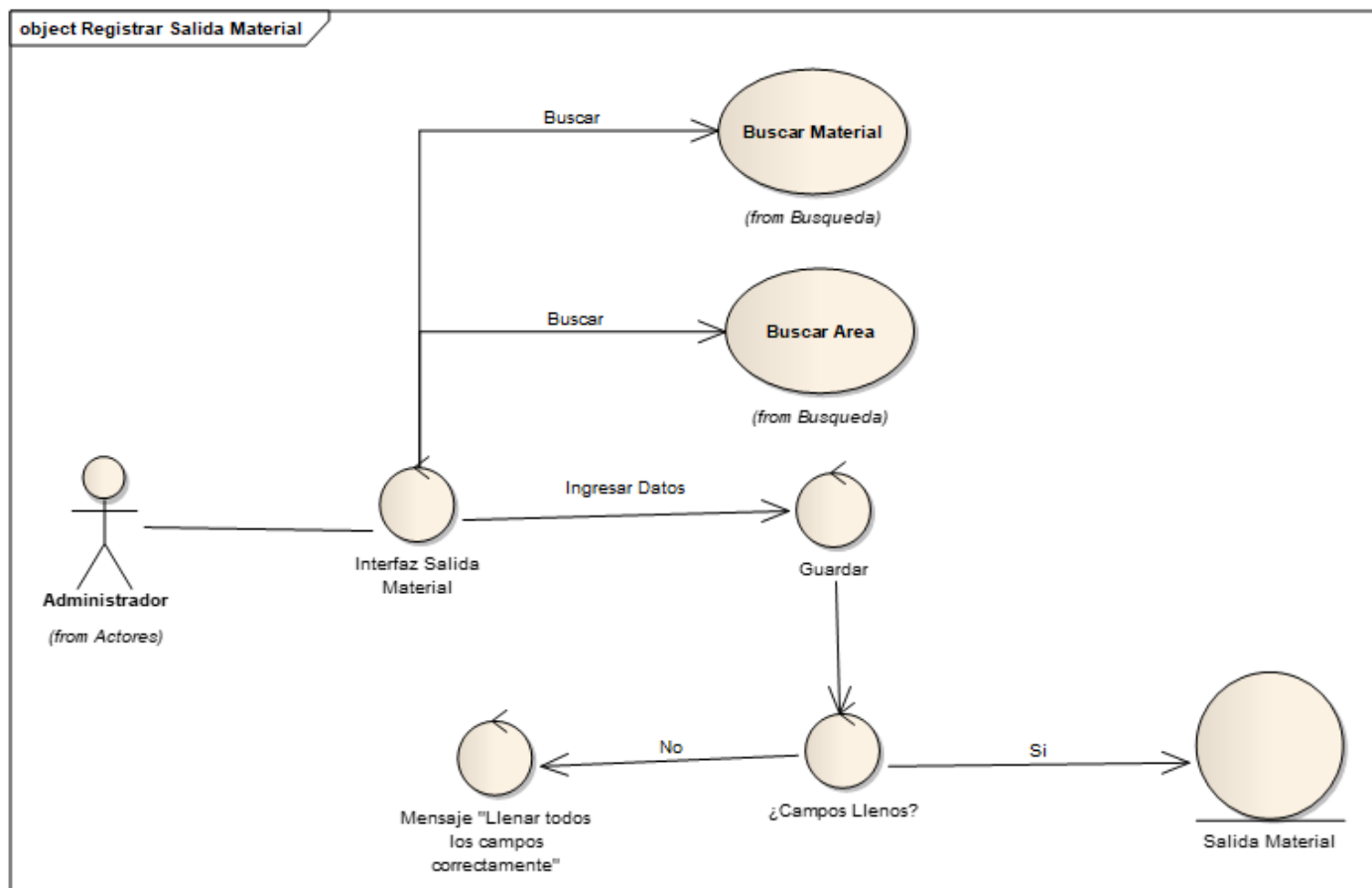


Figura N° 38: Diagrama de Robustez Registrar Salida Material

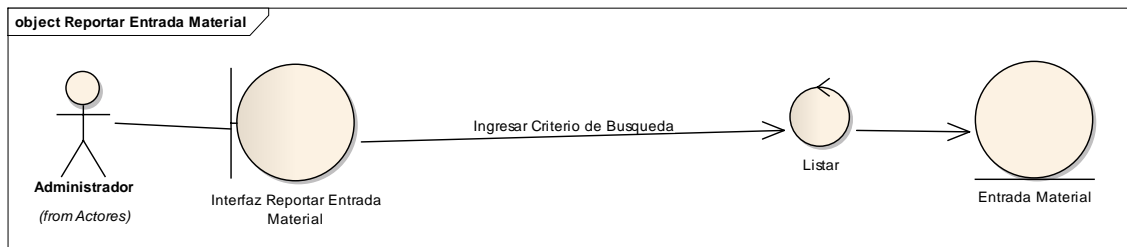


Figura N° 39: Diagrama de Robustez Reportar Entrada Material

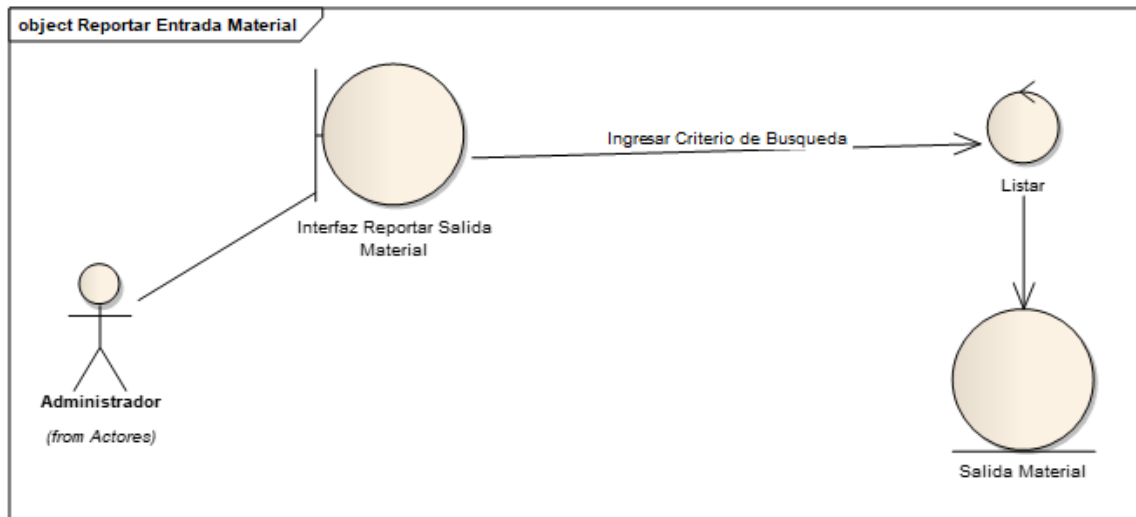


Figura N° 40: Diagrama de Robustez Reportar Salida Material

Fase III: Diseño Detallado.

✓ Diagrama de Secuencias.

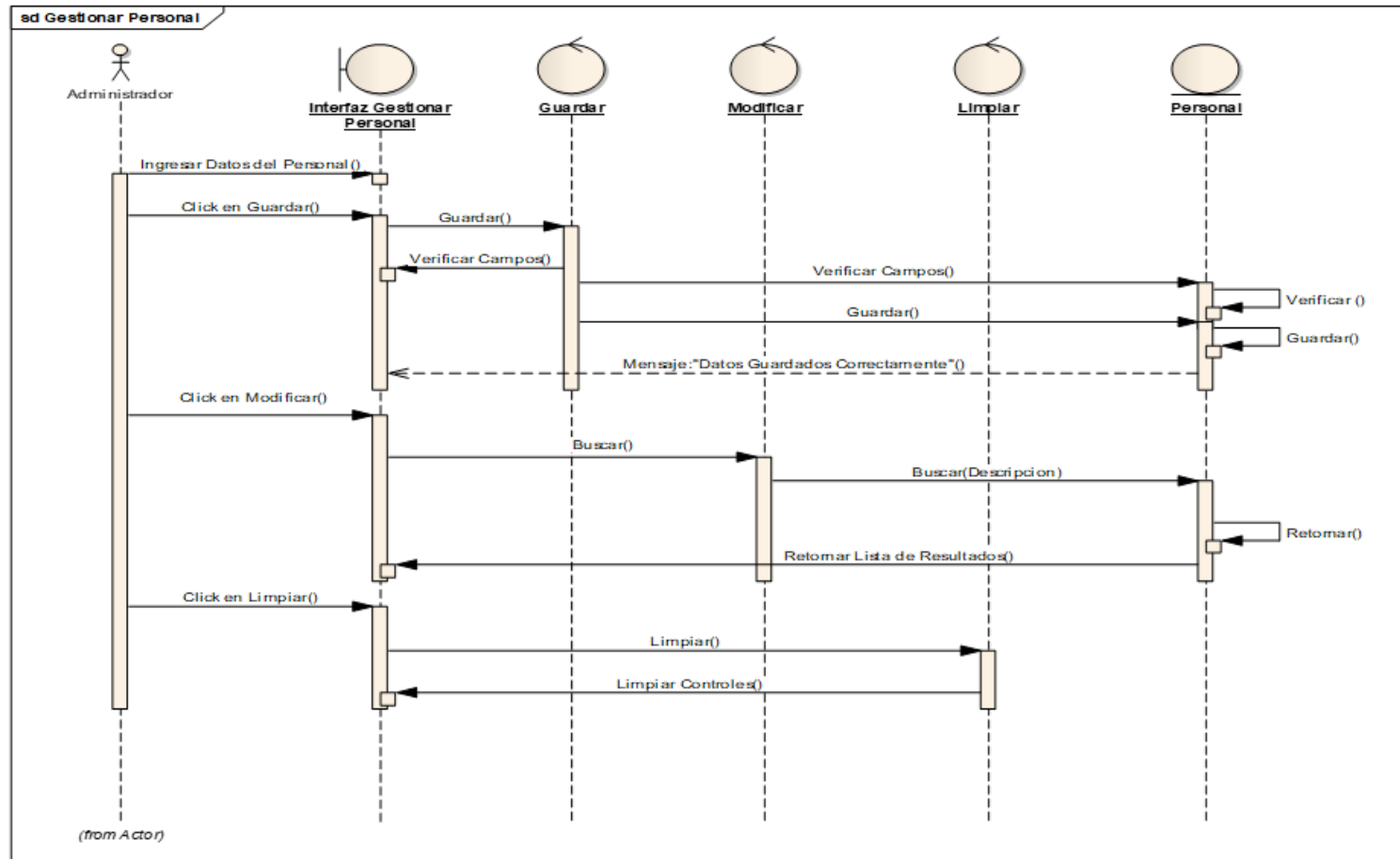


Figura N° 41: Diagrama de Secuencia Gestionar Personal

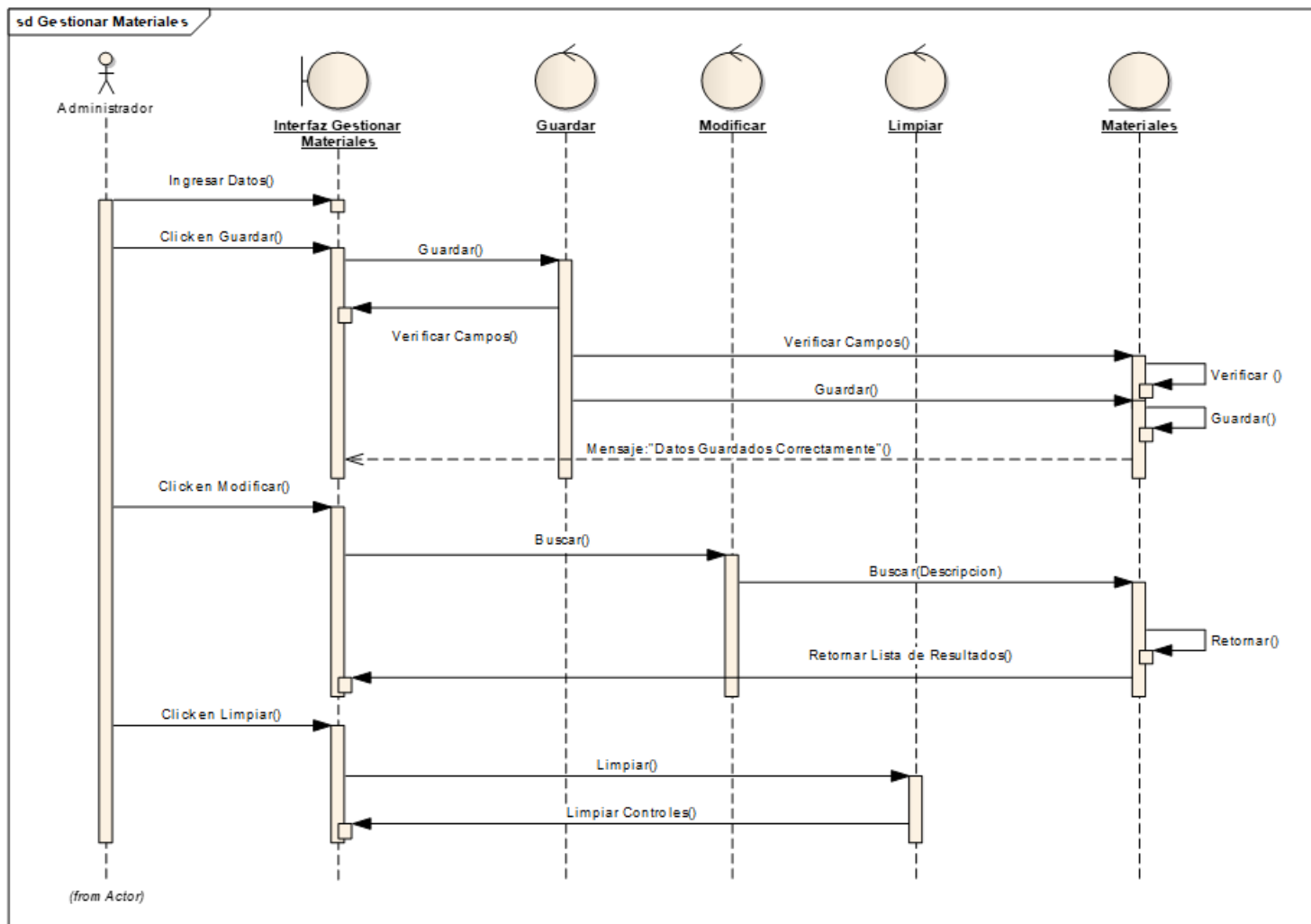


Figura N° 42: Diagrama de Secuencia Gestionar Materiales

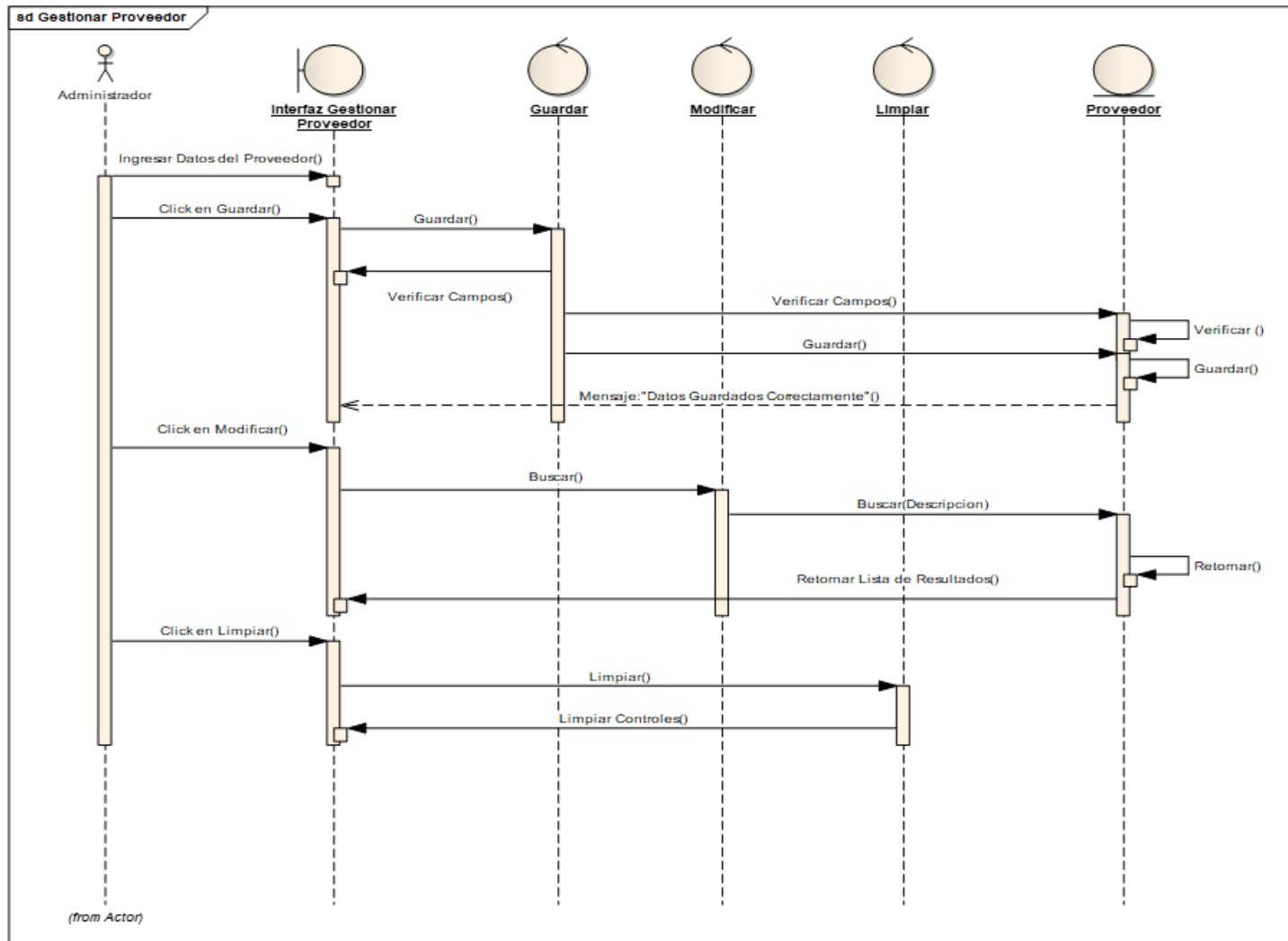


Figura N° 43: Diagrama de Robustez Gestionar Proveedor

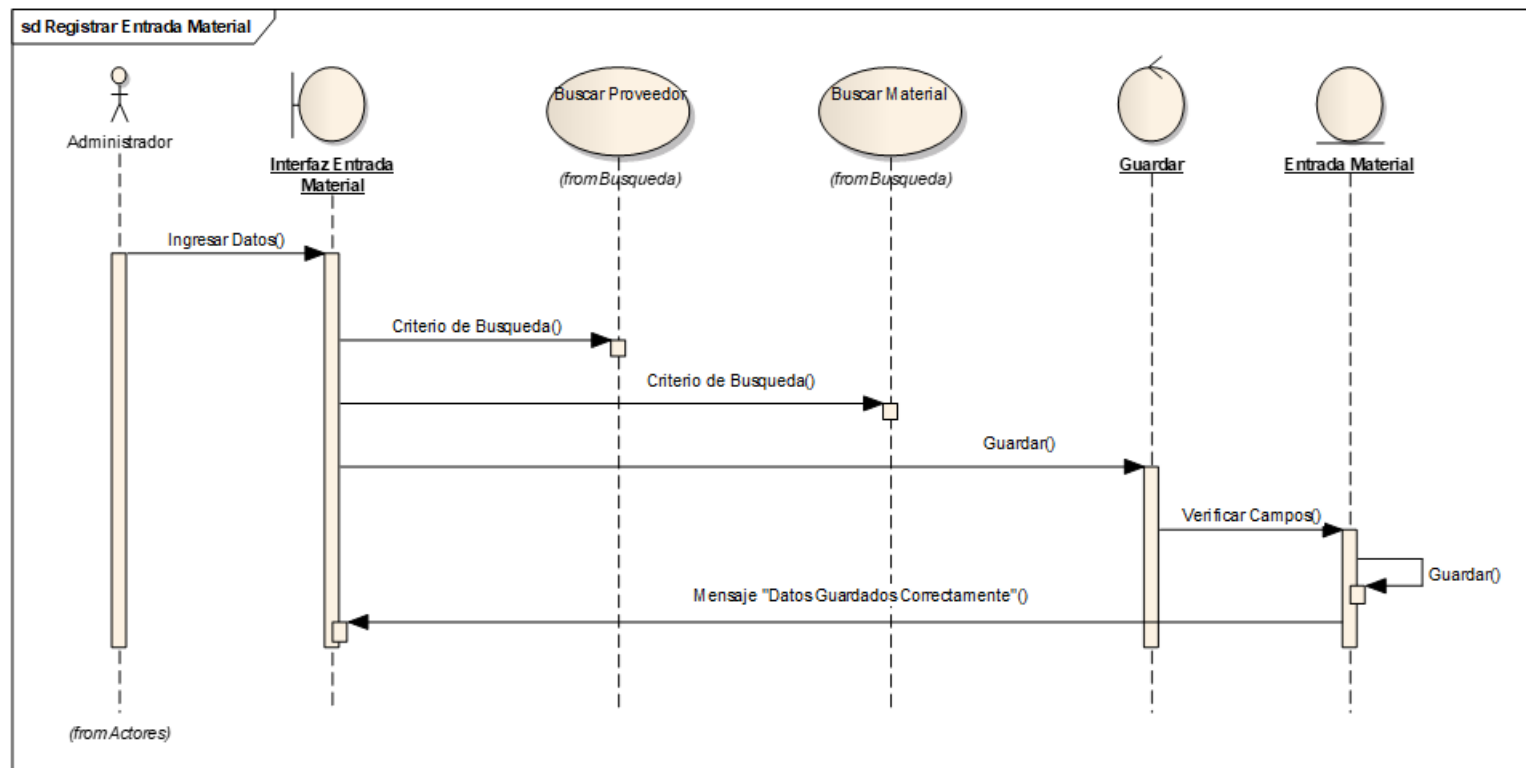


Figura N° 44: Diagrama de Secuencia Registrar entrada material

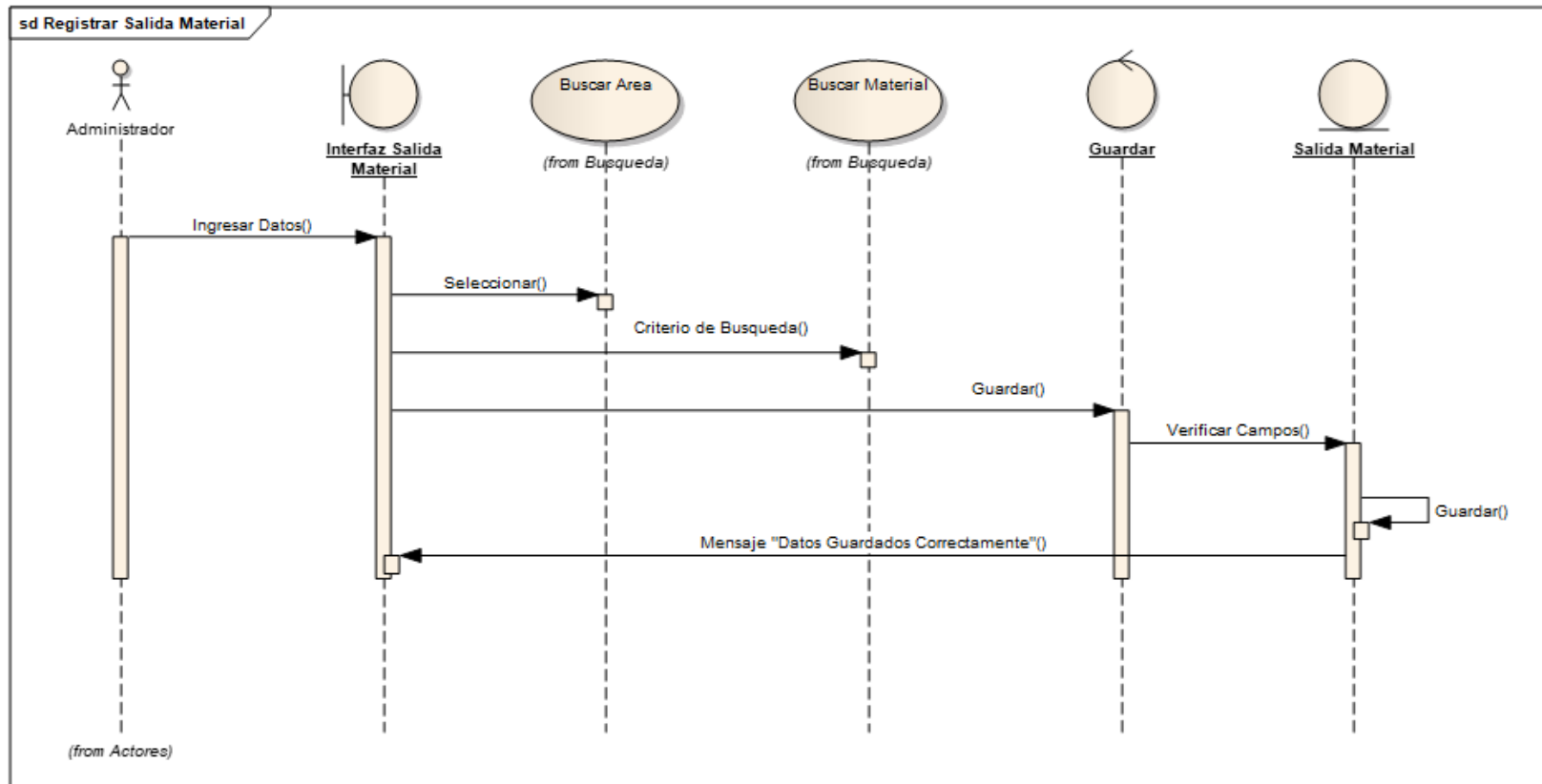


Figura N° 45: Diagrama de Robustez Registrar Salida de Materiales

✓ **Modelado de la Base de Datos.**

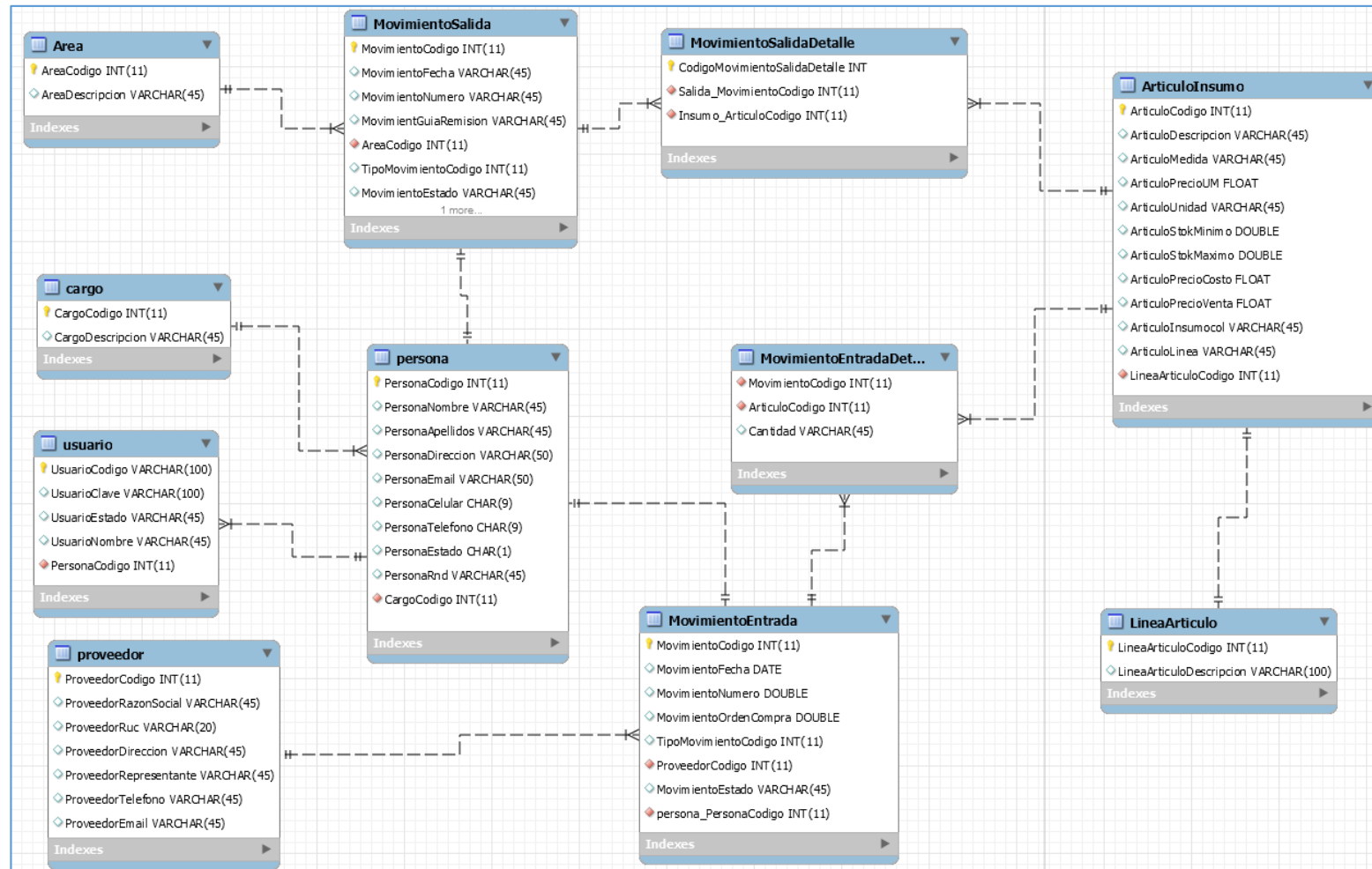


Figura N° 46: Modelado de la Base de Datos Física

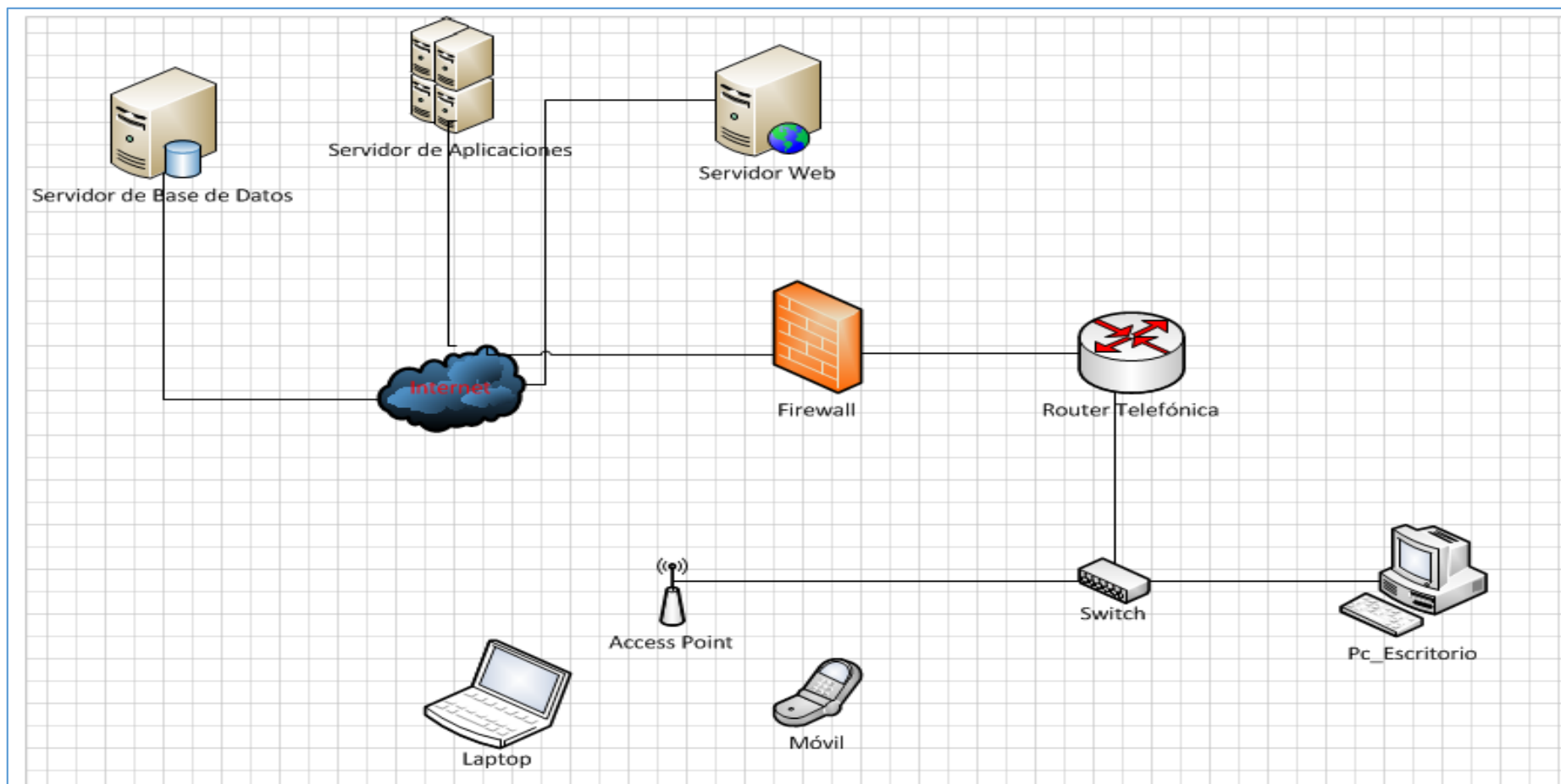


Figura N° 47: Diagrama de Despliegue

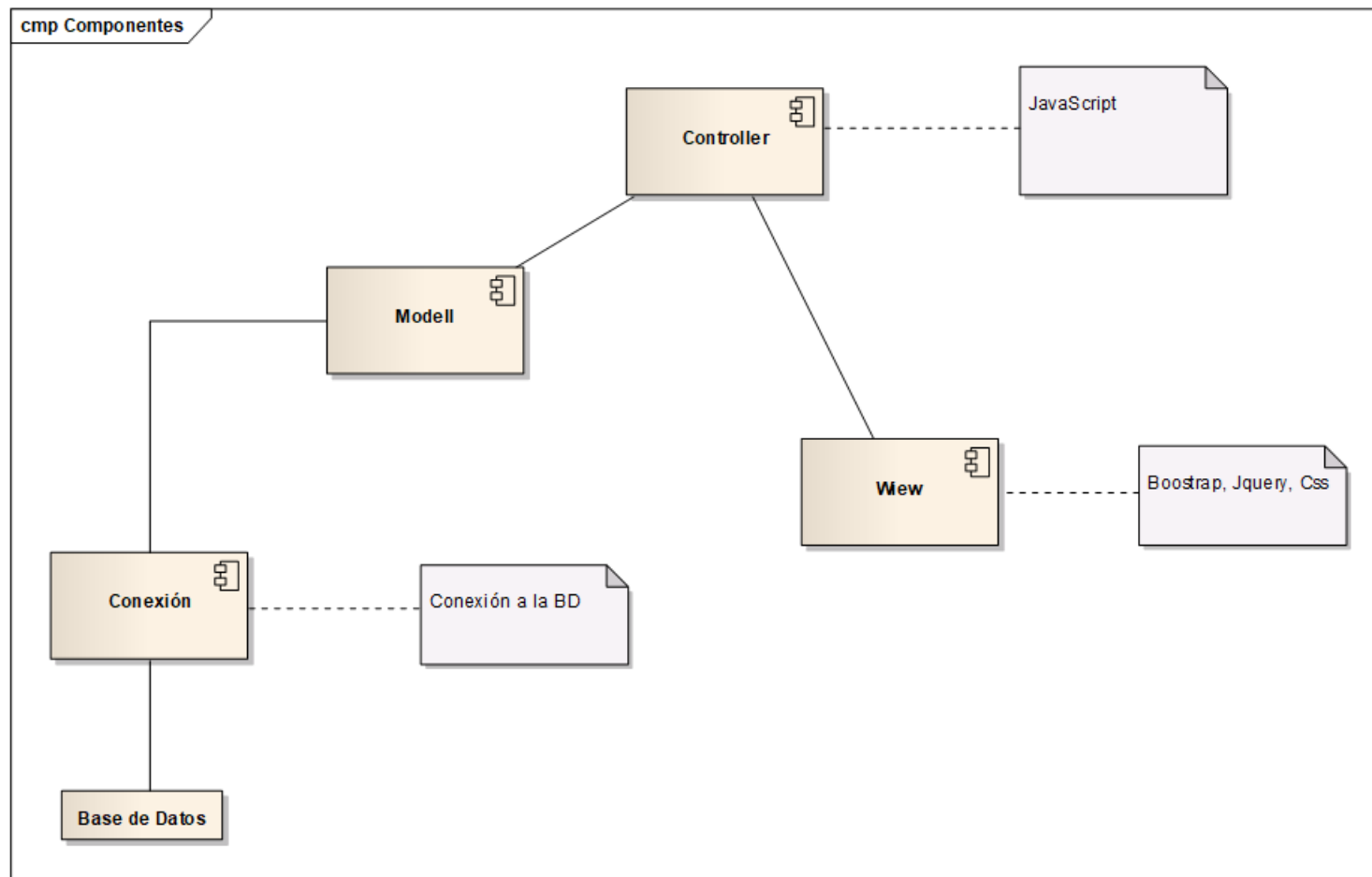


Figura N° 48: Diagrama de Componentes

Fase IV: Implementación.

✓ **Pruebas Funcionales.**

Tabla N° 17: Caso de Equivalencia Acceso al sistema.

Nro..	Condición	Clase Valida	Clase no Valida
1	Nombre de Usuario: es una cadena con un máximo de 15 caracteres	1: Cualquier Cadena de 15 caracteres	2: Cadena es mayor de 15 caracteres.
			3: Valor vacío o espacio blanco
2	Clave de Usuario: es una cadena de 10 caracteres	4: Cualquier Cadena de 10 caracteres	5: Cadena es mayo 10 caracteres
			6: Valor vacío

Tabla N° 18: Caso de Prueba: Ingreso al Sistema.

Para la elaboración de la caja de prueba se identifica las clases de equivalencias para validaciones antes de ingresar a los valores de entrada.

Nro. Caso	Clase Equivalencia	Entrada 1 : Usuario	Entrada 2 : Clave	Resultado Esperado
CP 01	1,4	nsantisteban	nsantisteban	Se Ingresa al Sistema
CP 02	1,4,5	admin	1234567890acb	Se excedió los dígitos de clave, NO ingresa Sistema
CP 03	1,4,6	a a2013	252411041	Carácter no valido espacio en blanco, NO ingresa Sistema
CP 04	1,4,2	PedroPerez121457841	51051	Se excedió los dígitos de Usuario, NO ingresa Sistema
CP 05	1,2,3,4,5,6	Pedro		Clave vacío NO ingresa Sistema
CP 06	1,4,2	Emir	21 21 21	Clave Carácter no valido espacio en blanco
CP 07	1,4,2		123465	Usuario vacío, NO ingresa Sistema

Tabla N° 19: Caso de Equivalencia Ingreso de Materiales.

Nro..	Condición	Clase Valida	Clase no Valida
1	Descripción: es una cadena de caracteres	1 : Cualquier Cadena alfanumérico y simbología máximo 100 caracteres	2: Cadena no mayor a 100 caracteres
			3: Valor vacío
2	Precio Costo: es un valor numérico.	4: Cualquier valor numérico de 5 caracteres	5: Cadena es mayor 5 caracteres
			6: Cadena es menor 5 caracteres
			7: Valor Vacío
3	Stock Actual: es un valor numérico.	8: Cualquier valor numérico de 5 caracteres	9: Cadena no mayor a 5 caracteres
			10: Valor vacío
4	Stock Máximo: es un valor numérico	11: Cualquier valor numérico de 5 caracteres	12: Valor vacío
5	Stock Mínimo: es un valor numérico	13: Cualquier valor numérico de 5 caracteres	14: Valor es menor a 5 caracteres
			15: Valor vacío

Tabla N° 20: Caso de Equivalencia Mantenedor Proveedor

Nro..	Condición	Clase Valida	Clase no Valida
1	RUC: es un valor numérico.	1: Cualquier valor numérico de 11 caracteres	2: Cadena no mayor a 11 caracteres
			3: Valor vacío
2	Razón Social: es una cadena de caracteres	4: Cualquier Cadena alfanumérico y simbología máximo 30 caracteres.	5: Cadena es mayor 30 caracteres
			6: Valor Vacío
3	Dirección: es una cadena de caracteres	7: Cualquier Cadena alfanumérico y simbología máximo 30 caracteres.	8: Cadena no mayor a 30 caracteres
			9: Valor vacío
4	Representante: es una cadena de caracteres	10: Cualquier Cadena alfanumérico y simbología máximo 30 caracteres.	11: Valor vacío
5	Email: es una cadena de caracteres	12: Cualquier Cadena alfanumérico y simbología máximo 30 caracteres.	13: Valor vacío

Pruebas Unitarias del Sistema

Técnica de Cobertura de Condición Múltiple del Proveedor

Pruebas Unitarias del Sistema

Técnica de Cobertura de Condición Múltiple del Proveedor

```
$id = $_POST["id"];  
$tipo = $_POST["tipo"];  
$txtruc = $_POST["txtruc"];  
$txtdi = $_POST["txtdi"];  
$txtrs = $_POST["txtrs"];  
$xtre = $_POST["xtre"];  
$txtem = $_POST["txtem"];  
$txtte = $_POST["txtte"];  
$canttt = 0;  
$cantsitio = 0;  
$caracteruc = strlen($txtruc);  
$caracteTELE = strlen($txtte);
```

1

```
if (eregi("@*.[a-z0-9-]+)(\.[a-z0-9-]+)*(\.[a-z]{2,4})$", $txtem))
```

2

```
{  
    } else
```

```
{  
    $cantsitio = $cantsitio + 1;
```

3

```
}  
if ($caracteruc <> 11 || $cantsitio > 0 || $caracteTELE < 6)
```

4

```
{  
    $canttt = $canttt + 1;
```

5

```
if ($canttt > 0)
```

```
{
```

```
    ?>
```

6

```
<script>
```

```
    //document.getElementById("loadingdni").innerHTML="";
```

```
document.getElementById("divAlert").innerHTML = "Algunos Campos no  
cumplen formato.";
```

```
$.colorbox({  
    transition: "none",  
    inline: true,  
    href: "#errVerify",  
    overlayClose: false,  
    onComplete: function() {  
        setTimeout($.colorbox.close, 500);  
    }  
});  
</script><?
```

7

```
if ($caracteruc <> 11)  
{
```

8

```
    ?><script>  
        document.getElementById("rucva").innerHTML = "**RUC 11  
digitos";  
        $(document).ready(function() {  
            $("#rucva").fadeIn(2000);  
            setTimeout("hide()", 4000);  
        });  
        function hide() {  
            $("#rucva").fadeOut(800);  
        }  
    </script>  
    <?
```

9

```
    }  
    if ($cantsitio > 0)  
    {  
        ?><script>
```

10

```

        document.getElementById("emailova").innerHTML =
        "@hotmail.com";
        $(document).ready(function() {
            $("#emailova").fadeIn(2000);
            setTimeout("hideemailova()", 4000);
        });
        function hideemailova() {
            $("#emailova").fadeOut(800);
        }
    </script>
    <?
}

```

11

```

if ($caracteTELE < 6)
{

```

12

```

    ?><script>
        document.getElementById("fonova").innerHTML = "*6
        digitos";
        $(document).ready(function() {
            $("#fonova").fadeIn(2000);
            setTimeout("hidefonova()", 4000);
        });
        function hidefonova() {
            $("#fonova").fadeOut(800);
        }
    </script>
    <?
}

```

13

```

if ($tipo == "INS")
{

```

14

```

$consultorio = "insert into proveedor
(ProveedorRazonSocial,ProveedorRuc,ProveedorDireccion,
    ProveedorRepresentante,ProveedorTelefono,ProveedorEmail) values
('$txtrs','$txtruc','$txtdi','$xtre','$txtte','$txtem')";
$rconsultorio = mysql_query($consultorio);
} else if ($tipo == "UPD") {
    $persona = "update proveedor set ProveedorRazonSocial='$txtrs',
    ProveedorRuc='$txtruc',
    ProveedorDireccion='$txtdi',
    ProveedorRepresentante='$xtre',
    ProveedorTelefono='$txtte',
    ProveedorEmail='$txtem'
    where ProveedorCodigo='$id'";
    $rpersona = mysql_query($persona);
}

$rscantidad = "select count(*)+1 as total from proveedor";
$cantidad = mysql_query($rscantidad);
$rscantidad = mysql_fetch_array($cantidad);
$cogg = $rscantidad["total"];
?>

```

Diagram annotations:

- Annotation 15: Points to the `insert` statement.
- Annotation 16: Points to the `else if ($tipo == "UPD")` condition.
- Annotation 17: Points to the `update` statement.
- Annotation 18: Points to the `select` statement.

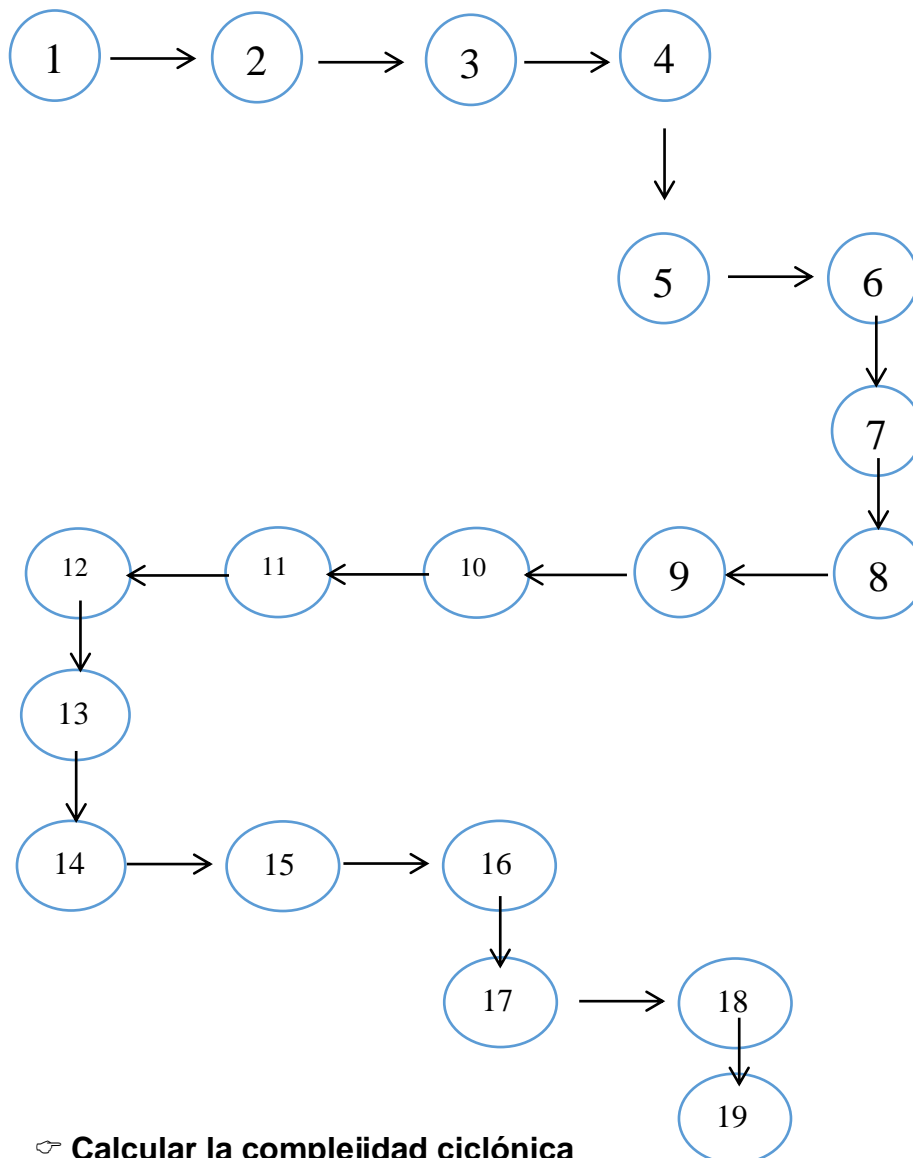
```

<script type="text/javascript">
    document.getElementById("txtcodigo").value = "<?php echo $Cogg
?>";
    nuevoproveedor();
    //document.getElementById("loadingdni").innerHTML="";
    document.getElementById("divAlert").innerHTML = "Datos Guardados
Correctamente.";
    $.colorbox({
        transition: "none",
        inline: true,
        href: "#errVerify",
        overlayClose: false,
        onComplete: function() {
            setTimeout($.colorbox.close, 1000);
        }
    });
</script><?
}
?>

```

19

🔑 Dibujo de los Grafos de Flujos



🔑 Calcular la complejidad ciclónica

$$V(G) = a - n + 2$$

$$V(G) = 18 - 19 + 2$$

$$V(G) = 1$$

🔑 Encontrar el camino Básico

$$C1 = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19$$

✓ **Estudio de Viabilidad Económica: Inversión.**

🔑 **Costo de Desarrollo**

Tabla N° 21: Costo de Desarrollo del Tesista

Nro.	Personal	Fecha inicio	Fecha termino	Duración proyecto (Mes)	Pago mensual s/.	Pago total s/.
1	Santisteban Miranda Nadia	Abril	Julio	4	1,000.00	4,000.00
	Asesor			4	100.00	400.00
	Total					4,400.00

🔑 **Costo de Software.**

Tabla N° 22: Costo del Software

Nro.	Software	Licencia	Cantidad	Precio(S/.)	Total (S/.)
2	Windows 10 Profesional	Si	1	711.00	711.00
	Netbeans 8.2	Gratis	1	0	0.00
	PHP	Gratis	1	0	0.00
	Mysql 5.6	Gratis	1	0	0.00
S/ 711.00					

🔑 **Costo de Hardware.**

Tabla N° 23: Costo de Hardware

Nro.	Equipos	Descripción	N°	Precio(S/.)	Total(S/.)
3	Laptop	Notebook DELL Inspiron 14, 14" LED, Intel Core i5-3337U 1.80GHz, 4GB DDR3, 500GB SATA.	1	1,899	1,899
					S/. 1,899

🔑 **Costo de Materiales.**

Tabla N° 24: Costo de Materiales

Nro.	Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total S/.
4	Papel Bond – A4	Millar	26.00	26.00
	Recarga de Tinta Negra	2	10.00	20.00
	Recarga de Tinta Color	1	12.00	12.00
	Fotocopias	80	0.05	4.00
	CD	3	1.50	4.50
	Lapicero	2	1.00	2.00
	Cuaderno Norma	1	3.90	3.90
	Corrector	1	2.50	2.50
	Otros	1	12.00	12.00
TOTAL				86.90

☞ **Costo de Servicios.**

Tabla N° 25: Costo de Servicios

N°	Descripción	Monto Mensual	N° de Meses	Total (S/)
1	Internet	50	4	S/. 200
2	Transporte	60	4	S/. 240
3	Otros Gastos	25	4	S/. 100
TOTAL, DE SERVICIOS GENERALES				S/.540.00

✓ **Beneficios**

☞ **Tangibles.**

Tabla N° 26: Beneficios Tangibles

Descripción	Cantidad	Costo(S/.)	Tiempo(meses)	Subtotal(S/.)
Personal	1	1,000.00	12	12,000.00
TOTAL, S/.				S/12,000.00

☞ **Intangibles.**

Tabla N° 27: Beneficios Intangibles

Descripción
Mejora la imagen de la institución.
Incrementa la satisfacción del cliente
Mayor seguridad y disponibilidad de los datos
Mejora el tiempo de respuesta
Obtención de Información de forma Oportuna y Confiable.

✓ **Costos Anuales.**

Tabla N° 28: Costo de Energía.

Equipo	Cantidad	Consumo KW/H	Costo (KW/Hora)	Hora. X Mes	Costo Anual	
					Meses	Costo Total
Computadora	1	0.37	0.40	180	12	319.68
Impresora	1	0.37	0.40	10	12	17.76
TOTAL						337.44

Tabla N° 29: Costo de Servicios para la Web

Servicios	Cantidad	Tiempo (Año)	Costo	Total (S/.)
Hosting	1	1	150	250
Dominio	1	1	110	110
Internet	1	12 m.	89	1068
TOTAL				1,428.00

✓ Flujo de Caja.

Tabla N° 30: Flujo de Caja

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Inversión				
Costos del Software	S/. 711.00			
Costos del Hardware	S/ 1,899.00			
Costos de Desarrollo				
C. de Personal	S/. 4,400.00			
C. de Materiales	S/. 86.90			
C. de Servicio	S/. 540.00			
Costos Operativos				
C. de Energía	337.44	337.44	337.44	337.44
C. de Servicio Web		1428.00	1428.00	1428.00
TOTAL, COSTO	S/.7,974.34	S/. 1,765.44	S/. 1,765.44	S/. 1,765.44
Beneficios				
Beneficios Tangibles		12,000.00	12,000.00	12,000.00
TOTAL		S/.10,234.56	S/.10,234.56	S/.10,234.56
FLUJO DE CAJA	- S/7,974.34	S/. 2,260.22	S/. 12,494.78	S/. 22,729.34

✓ **Análisis de Rentabilidad.**

Para demostrar la rentabilidad del proyecto utilizaremos técnicas para determinar el VAN, Costo/Beneficio, TIR; por lo tanto, se tiene que calcular el valor que alcanzara un capital en el futuro.

Los valores monetarios son dados en soles S/. Y se considera un riesgo de capital de 15%.

a. Valor Neto Actual(VAN)

Valor Presente de Costos:

Dónde:

VP_c: Valor Presente de los Costos

Ci: Costo Inicial (año cero)

Cn: Costo en el Periodo n

n: Numero de periodos

K: Costo de oportunidad de capital

$$V_{pc} = 7,974.34 + \frac{1,765.44}{(1+0.15)^1} + \frac{1,765.44}{(1+0.15)^2} + \frac{1,765.44}{(1+0.15)^3}$$
$$V_{pc} = 4030.89$$

Valor Presente de los Beneficios:

Dónde:

VP_b: valor presente de los beneficios

Bn: Beneficio en el periodo n

n: Numero de periodos

K: Costo de Oportunidad de capital

$$V_{pb} = \left(\frac{12,000.00}{(1+0.15)^1} \right) + \left(\frac{12,000.00}{(1+0.15)^2} \right) + \left(\frac{12,000.00}{(1+0.15)^3} \right)$$
$$V_{pb} = 27,398.70$$

De lo anterior hallamos el Valor Actual Neto:

$$VAN = V_{pb} - V_{pc}$$

$$VAN = 27,398.70 - 4030.89$$

$$VAN = 23,367.81$$

✓ **Relación beneficio/Costo(B/C)**

Resulta de dividir valor presente de los beneficios entre el valor presente de los costos que son generados en la vida útil del proyecto.

Fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{VP_b}{VP_c}$$

Dónde:

B/C: Valor actual neto

VP_b: Valor presente de los Beneficios

VP_c: Valor presente de los costos

Remplazando la fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{V_{pb}}{V_{pc}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{27398.70}{4030.89}$$

$$\frac{B}{C} = 6.79$$

Interpretación:

Por cada nuevo sol que se invierte, obtendremos una ganancia de S/ 5.79

✓ **Tasa interna de retorno(TIR):**

Para el cálculo se tomó $i=37\%$ anual (información extraída del Banco de Crédito del Perú)

$$TIR = -IO + \sum_{i=1}^n \frac{(Beneficios)}{(1+i)^n} = 0$$

$$V_{pc} = -7,974.34 + \frac{12,000.00}{(1+0.37)^1} + \frac{12,000.00}{(1+0.37)^2} + \frac{12,000.00}{(1+0.37)^3}$$

$$TIR = 90\%$$

Valor presente de Costos			
Vpc	4030.89		
Valor presente de los Beneficios			
Vpb=costo+beneficio	27398.70		
VAN=Vpb-Vpc	23367.81		
B/C=Vpb/Vpc	6.797183749		
TIR=	296498.42		90%

✓ **Tiempo de recuperación de capital (TR):**

$$TR = \frac{Io}{Pr omedioBeneficioNeto} (2)$$

$$TR = \frac{7,974.34}{12,000.00}$$

$$TR = 0.66$$

Interpretación:

Bueno, ahora para poder obtener los meses y días se desglosará el resultado y se aplicará la regla de tres simples.

En donde:

$$0.64 * \frac{12 \text{Meses}}{1 \text{Año}} = 7.92 \cong 7 \text{meses}$$

$$0.92 * 30 = 27.6 \cong 28 \text{días}$$

Tiempo de recuperación de capital será de 7 meses y 28 días

Tabla N° 31: Conclusiones de la evaluación económica.

Valor actual neto	VAN = S/. 23,367.81
Beneficio Costo	B/C =6.79
Tasa interna de retorno	TIR =90%
Tiempo de recuperación de capital	TR=7 meses y 28 días

ANEXO 5: RIESGO DE INVERSIÓN DE CAPITAL

Los más favorecidos	
Sector	% total
Comunicaciones	32
Transporte	19
Energía y R. Naturales	12
Consumo	10
Otros	6

ANEXO 6: TASA DE INTERÉS DEL BANCO DE CREDITO

Banco de Crédito **»BCP»**

5. CREDITO NEGOCIOS Y PEQUEÑA EMPRESA

5.1. Leasing Pequeña Empresa

Hasta menos de S/. 20,000	45.000%(1)
De S/. 20,000 hasta menos de S/. 40,000	37.000%(1)
De S/. 40,000 hasta menos de S/. 60,000	32.000%(1)
De S/. 60,000 hasta menos de S/. 80,000	27.000%(1)
De S/. 80,000 hasta menos de S/. 100,000	23.000%(1)
De S/. 100,000 hasta menos de S/. 150,000	19.000%(1)
De S/. 150,000 hasta menos de S/. 250,000	18.000%(1)
De S/. 250,000 hasta menos de S/. 350,000	17.000%(1)
De S/. 350,000 hasta menos de S/. 500,000	15.000%(1)
De S/. 500,000 a más	14.000%(1)

ANEXO 7: COSTO DE KWS

Formato N° 1				
Empresa: HIDRANDINA S.A.				
Cargo Comercial del Servicio Prepago (CCSP)		Conexión con medidor monocuerpo		
Descripción	Unidad	Cantidad Mensual	Costo Unitario (US\$/Unidad)	Costo (US\$)
A. Personal				
Personal para venta	h-h	240	2.17	520.00
B. Recursos				
Computadora (PC)	h-m	240	0.07	16.67
Terminal de venta y recarga de tarjeta o venta y expedición de ticket	h-m	240	0.01	2.92
Comunicación/Internet	Unidad	1.00	60.6061	60.61
C. Total (A+B)				600.19
D. Tamaño de usuarios potenciales				1,200
E. Consumo de energía mensual promedio (CEP) (kWh)				36
CCSP (C/D/E)			US\$/kWh	0.01389
CCSP (C/D/E)			S/./kWh	0.04585

ANEXO 8: SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

ENCUESTA A EXPERTOS PARA LA SELECCIÓN DE METODOLOGÍA

Objetivo: Reunir información esencial para selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de tesis.

Dirigido a: Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la elaboración de tesis.

1. Nombres y Apellidos:
.....*Marcelino Torres Villanueva*.....

2. Generalidades:

2.1. Profesión

Ingeniero de Sistemas (<input checked="" type="checkbox"/>)	Ingeniero Informático ()
Ingeniero de Software ()	Otro ()

2.2. Años de Experiencia

1 – 5 años ()	5 – 10 años ()	10 a más años (<input checked="" type="checkbox"/>)
------------------	-------------------	---

2.3. Elección de la Metodología

Para la elección de la metodología se aplicaran los siguientes criterios:

- **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimientos que tienen lugar en el desarrollo de software.
- **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.

Para la adición de la puntuación se seguirá la siguiente escala de Valorización

Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5

Calificación de la Metodología de acuerdo a Criterios y Escala de Valorización

Flexibilidad	5	4	3
Información	4	5	5
Compatibilidad	5	3	4
Costo de Desarrollo	4	4	4
Tiempo de Desarrollo	4	3	4
Herramientas a Medida	5	4	5
Simplicidad	5	3	4
Iniciación	4	5	4
Elaboración	5	3	4
Participación del Cliente	4	2	5
Facilidad de Uso	5	4	3
Iniciación	4	4	4
Construcción	5	5	3
Transición	5	4	3
Pruebas	5	4	3
	69	56	58

ANEXO 9: Validación por el Experto Estadista

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Viguer I
 DNI: 18161683 PROFESIÓN:
 LUGAR DE TRABAJO: UCV - TRUJILLO
 CARGO QUE DESEMPEÑA: DOCENTE
 DIRECCIÓN:
 TELÉFONO FIJO: 949806040 MÓVIL:
202526
 DIRECCIÓN ELECTRÓNICA: vpereda@ucv.edu.pe
 FECHA DE EVALUACIÓN: 13 diciembre 2016
 FIRMA DEL EXPERTO:

2. PLANILLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento	X			
Claridad en la redacción de los ítems	X			
Pertinencia de las variables con los indicadores	X			

Relevancia del contenido	X			
Factibilidad de la Aplicación	X			

APRECIACIÓN CUALITATIVA:

excelente

OBSERVACIONES:

Instrumento

3. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

ÍTEM	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				
7	X				
8	X				
9					
10					
11					
12					

ANEXO 10: Plan de Hosting

Planes de Hosting

Hosting y Dominio en Trujillo, Te brindamos PHP5, bases de datos MySQL, Panel de control CPanel en español, estadísticas web AWSTATS, correos corporativos con webmail, además scripts listos para usar: Joomla para tus portales, Crea tus propios foros PHPbb, Tu Blog con Wordpress, Tiendas virtuales con OsCommerce, Crea Aulas Virtuales con Moodle y decenas de Plantillas (Templates) listas para usar. TODO INCLUIDO.

	C	B	N	A	P	C
Características	Básic	Negocios	Avanzado	Premium	Corporativo	
Espacio de Almacenamiento	100 MB	200 MB	300 MB	500 MB	1000 MB	
Transferencia Mensual	2 GB	4 GB	6 GB	10 GB	20 GB	
Cuentas de Correo POP3	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	
Panel de Control en Español	Si	Si	Si	Si	Si	
Acceso FTP	Si	Si	Si	Si	Si	
Precio Anual → No incluye IGV	S/. 100	S/. 120	S/. 170	S/. 270	S/. 400	
	 Comprar	 Comprar	 Comprar	 Comprar	 Comprar	

Experiencia en Proyectos
ver proyectos aleatoriamente



Disponemos de una amplia variedad de planes de hosting para su Portal o sistema web. Nuestro centro de datos está ubicado en Estados Unidos. Si ninguno de nuestros planes de hosting se adaptan a sus necesidades, contacte con nuestro departamento comercial donde podremos realizarle una propuesta a medida de sus necesidades.



ANEXO 11: Plan de Dominio



[Inicio](#)
[Hosting](#)
[Dominios](#)
[Sistemas Web](#)
[Contacto](#)
[Faq's](#)

Registre su DOMINIO con Nosotros

Necesita que su empresa tenga un dominio del tipo [www.miempresa.com](#) nosotros se lo brindamos.

Además al contar con un dominio propio podría crear cuentas de correo electrónico corporativas del tipo [nombretrabajador@miempresa.com](#) ó [area@miempresa.com](#).

Importante. Si deseas redireccionar tu dominio al Servidor de TrujilloHosting, solo debes brindar esta información a tu proveedor de dominios:

DNS1 = [ns1.trujillohosting.net](#)
 DNS2 = [ns2.trujillohosting.net](#)

Experiencia en Proyectos

[ver proyectos aleatoriamente](#)



El siguiente paso una vez que registras tu nuevo dominio es disponer de direcciones de correo electrónico con tu propio dominio. Accede a tus cuentas de correo desde cualquier país del mundo teniendo acceso a un ordenador con un explorador web, o desde un teléfono móvil, pda y/o desde tu cliente de correo preferido mediante protocolo pop3 o imap como por ejemplo Microsoft Outlook o Apple Mail.

Todos nuestros planes incluyen una serie de servicios totalmente gratuitos para usted.

Tipo de Dominio	Costo Anual	Comprar
Dominios .com.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .org.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .net.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .edu.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .gob.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .pe	S/. 140	✓ Comprar



ANEXO 12: Windows 10 Home



Windows 10 Home

S/. 519.99

Windows 10 es el "socio" que te ayudará a hacer todo lo que tienes que hacer. Obtén un inicio más rápido, un menú Inicio familiar pero ampliado, y nuevas maneras hacer cosas aun usando múltiples dispositivos. También te encantarán las características innovadoras, como el navegador totalmente nuevo, diseñado para la acción en línea.

Cantidad:

[Compra y descarga ahora](#)



Todas las transacciones se realizan de manera segura y con las formas de pago de tu preferencia. Comprueba las opciones de pago disponibles en tu carrito de compras.

ANEXO 13: Xampp

 **XAMPP** Apache + MariaDB + PHP + Perl

¿Qué es XAMPP?

XAMPP es el entorno más popular de desarrollo con PHP

XAMPP es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que contiene MariaDB, PHP y Perl. El paquete de instalación de XAMPP ha sido diseñado para ser increíblemente fácil de instalar y usar.



Descargar
Pulsa aquí para otras versiones

 **XAMPP para Windows**
v5.6.28 (PHP 5.6.28)

 **XAMPP para Linux**
v5.6.28 (PHP 5.6.28)

 **XAMPP para OS X**
v5.6.28 (PHP 5.6.28)

ANEXO 14: Netbeans 8.1

NetBeans IDE 8.1 Download 8.0.2 | 8.1 | 8.2 | Development | JDK9 Branch | Archive

Email address (optional):

Subscribe to newsletters: ☒ Monthly ☐ Weekly

☒ NetBeans can contact me at this address

IDE Language: Español Platform: Windows

Note: Greyed out technologies are not supported for this platform.


NetBeans IDE Download Bundles in community contributed languages¹

Supported technologies *	Java SE	Java EE	HTML5/JavaScript	PHP	C/C++	All
NetBeans Platform SDK	•	•				•
Java SE	•	•				•
Java FX	•	•				•
Java EE		•				•
Java ME						•
HTML5/JavaScript		•	•	•		•
PHP			•	•		•
C/C++					•	•
Groovy						•
Java Card™ 3 Connected						•
Bundled servers						
GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1		•				•
Apache Tomcat 8.0.27		•				•

[Download](#) [Download](#) [Download x86](#) [Download x86](#) [Download x86](#) [Download](#)
[Download x64](#) [Download x64](#) [Download x64](#)

Free, 100 MB Free, 196 MB Free, 107 - 110 MB Free, 107 - 110 MB Free, 109 - 113 MB Free, 217 MB

ANEXO 15: MYSQL

 The world's most popular open source database

MySQL.com Downloads Documentation Developer Zone

Enterprise Community Yum Repository APT Repository SUSE Repository Windows Archives

MySQL Downloads

Oracle MySQL Cloud Service (commercial)
Oracle MySQL Cloud Service is built on MySQL Enterprise Edition and powered by Oracle Cloud, providing an enterprise-grade MySQL database service.
[Learn More »](#)

MySQL Enterprise Edition (commercial)
MySQL Enterprise Edition includes the most comprehensive set of advanced features and management tools for MySQL.

- MySQL Database
- MySQL Storage Engines (InnoDB, MyISAM, etc.)
- MySQL Connectors (JDBC, ODBC, .Net, etc.)
- MySQL Replication
- MySQL Fabric
- MySQL Partitioning
- MySQL Utilities
- MySQL Workbench
- MySQL Enterprise Backup
- MySQL Enterprise Monitor
- MySQL Enterprise HA
- MySQL Enterprise Scalability
- MySQL Enterprise Security
- MySQL Enterprise Audit

[Learn More »](#)
[Customer Download »](#) (Select Patches & Updates Tab, Product Search)
[Trial Download »](#) (Note - Select Product Pack: MySQL Database)

Contact Sales


USA: +1-866-221-0634
Canada: +1-866-221-0634

Germany: +49 89 143 01280
France: +33 1 57 60 83 57
Italy: +39 02 249 59 120
UK: +44 207 553 8447

Japan: 0120-065556
China: 10800-811-0823
India: 0008001005870

[More Countries »](#)

[Contact Us Online »](#)



Oracle MySQL Cloud Service

[Learn More »](#)

ANEXO 16: TOTAL DE KW/H AL MES


Hidrandina

NUESTRA EMPRESA

ASPECTOS FINANCIEROS

NUESTROS SERVICIOS

ATENCION AL CLIENTE

COMO CRECEMOS

RESULTADOS OBTENIDOS

Oficinas comerciales y centros de pago

Atención telefónica

Serviluz

Calcule su consumo

Información general




Calcule su consumo de energía y facturación

[Dormitorio](#) /
 [Oficina](#) /
 [Baño](#) /
 [Lavandería](#) /
 [Sala-Comedor](#) /
 [Cocina](#) /
 [Otros](#)

En esta sección le ofrecemos sencillas pautas que le servirán de ayuda para obtener un cálculo aproximado del consumo diario de energía eléctrica de su suministro.
 El principio del cálculo es multiplicar la potencia del aparato (que se mide en Watts) por el tiempo promedio de uso diario, esto nos dará el consumo promedio de un día que luego multiplicado por 30 días nos dará un consumo promedio mensual.

Ayuda de Cálculo:

- Elija la opción del recinto a evaluar.
- Elija el número de aparatos en uso.
- Determine el tiempo promedio de uso en horas diarias.
- El sistema determinará el consumo por cada equipo y el consumo total por recinto.
- De igual forma se debe proceder a realizar el consumo de energía para todas las opciones de recinto seleccionados.
- Para obtener un cálculo aproximado del consumo total de energía; deberá elegir la opción: **Total Acumulado día y mes.**

* Se debe tener en cuenta que el consumo obtenido es un valor referencial.

Aparato	Potencia	Cantidad	Tiempo		Consumo
Computadora	200	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/> hor.	<input type="text" value="0"/> minuc	<input type="text" value="0"/> W.h
Ventilador de techo	200	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/> hor.	<input type="text" value="0"/> minuc	<input type="text" value="0"/> W.h
Aire acondicionado	1800	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/> hor.	<input type="text" value="0"/> minuc	<input type="text" value="0"/> W.h
Ventilador	150	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/> hor.	<input type="text" value="0"/> minuc	<input type="text" value="0"/> W.h
Fax	150	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/> hor.	<input type="text" value="0"/> minuc	<input type="text" value="0"/> W.h
Impresora láser	150	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/> hor.	<input type="text" value="0"/> minuc	<input type="text" value="900"/> W.h
Equipo de sonido	110	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/> hor.	<input type="text" value="0"/> minuc	<input type="text" value="0"/> W.h
Total					0.9 KW.h
Total acumulado en un día(*)					0.9 KW.h
Total acumulado en un mes(*)					27 KW.h

Calcular


Hidrandina

NUESTRA EMPRESA

ASPECTOS FINANCIEROS

NUESTROS SERVICIOS

ATENCION AL CLIENTE

COMO CRECEMOS

RESULTADOS OBTENIDOS

■ Oficinas comerciales y centros de pago

■ Atención telefónica

Serviluz

■ Calcule su consumo

■ Información general




Calcule su consumo de energía y facturación

[Dormitorio](#) /
 [Oficina](#) /
 [Baño](#) /
 [Lavandería](#) /
 [Sala-Comedor](#) /
 [Cocina](#) /
 [Otros](#)

En esta sección le ofrecemos sencillas pautas que le servirán de ayuda para obtener un cálculo aproximado del consumo **diario** de energía eléctrica de su suministro.
 El principio del cálculo es multiplicar la potencia del aparato (que se mide en Watts) por el tiempo **promedio** de uso **diario** , esto nos dará el consumo promedio de un día que luego multiplicado por 30 días nos dará un consumo promedio **mensual**.

Ayuda de Cálculo:

- Elija la opción del recinto a evaluar.
- Elija el número de aparatos en uso.
- Determine el tiempo promedio de uso en horas **diarias**.
- El sistema determinará el consumo por cada equipo y el consumo total por recinto.
- De igual forma se debe proceder a realizar el consumo de energía para todas las opciones de recinto seleccionados.
- Para obtener un cálculo aproximado del consumo total de energía; deberá elegir la opción: **Total Acumulado día y mes**.

* Se debe tener en cuenta que el consumo obtenido es un valor referencial.

Aparato	Potencia	Cantidad	Tiempo		Consumo
Computadora	200	1 ▼	6 horas ▼	0 minutos ▼	1200 W.h
Ventilador de techo	200	0 ▼	6 horas ▼	0 minutos ▼	0 W.h
Aire acondicionado	1800	0 ▼	6 horas ▼	0 minutos ▼	0 W.h
Ventilador	150	0 ▼	6 horas ▼	0 minutos ▼	0 W.h
Fax	150	0 ▼	6 horas ▼	0 minutos ▼	0 W.h
Impresora láser	150	0 ▼	6 horas ▼	0 minutos ▼	0 W.h
Equipo de sonido	110	0 ▼	6 horas ▼	0 minutos ▼	0 W.h
Total					1.2 KW.h
Total acumulado en un día(*)					1.2 KW.h
Total acumulado en un mes(*)					36 KW.h

Calcular

Anexo 17 : Carta de aceptación de la investigación

**CHANTA ROMERO**
SOLDADURA Y SERVICIOS

Srta.
SANTISTEBAN MIRANDA, NADIA NATALY
Estudiante de la Universidad Cesar Vallejo
Presente.

Estimada señorita:

Por medio de la presente le hago llegar mis más cordiales saludos y a la vez darle permiso a su petición solicitada de investigar en mi representada, empresa "CHANTA ROMERO SOLDADURA Y SERVICIO E.I.R.L.", referente a su tema de tesis.

Sin otro particular me despido de Ud.

ATENTAMENTE


Orlando Chanta Romero
GERENTE GENERAL

CHANTA ROMERO
SOLDADURA Y SERVICIOS

Av. Arequipa Mza. 08 Apv. Villa Santa Rosa
de Huachipa- San Juan de Lurigancho –
Lima
▼ RPM: 996746407 – RPC: 994980933
✉ E-mail: chantasoldadura@hotmail.com

Manual de usuario

Acceso al Sistema

Soldadura y Servicios

nsantisteban

INGRESAR

[¿ OLVIDÓ SU CLAVE ?](#)

© 2017 CHANTA ROMERO TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS ||
TRUJILLO - LA LIBERTAD

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017

Hora: 10 : 27 : 24

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

Opciones

Bienvenido:

NADIA SANTISTEBAN MIRANDA

En el sistema podrás:

- Gestionar Cargo
- Gestionar Personal
- Gestionar Usuario
- Gestionar Privilegios
- Gestionar Area
- Gestionar Categoria
- Gestionar Material
- Gestionar Proveedor
- Transacciones Entrada Productos
- Transacciones Salida Productos

En la parte izquierda se muestran el menú de opciones del sistema, además se muestran los datos personales de quien se logea en el sistema

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de julio del 2017 Hora: 10 : 28 : 06

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

CARGOS

PERSONAL

USUARIOS

PRIVILEGIOS

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS




SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO

Configuración Gestionar Cargo

Codigo

5

Descripción





se tiene que ingresar todos los campos para después poder guardar correctamente

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10:28:45

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

CARGOS

PERSONAL

USUARIOS

PRIVILEGIOS

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO

Configuración Gestionar Personal

Codigo3

Nombres

Apellidos

Direccion

Email

Celular

CargoCargo

Guardar

Modificar

Limpiar



se tiene que ingresar todos los campos para después poder guardar correctamente

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10 : 29 : 32
HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

CARGOS

PERSONAL

USUARIOS

PRIVILEGIOS

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO

Configuración Gestionar Usuario

Persona

Usuario

Clave

Estado Estado

Guardar

Modificar

Limpiar



se tiene que ingresar todos los campos para después poder guardar correctamente

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10:30:14

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

CARGOS

PERSONAL

USUARIOS

PRIVILEGIOS


MANTENIMIENTO


MODULO ENTRADA MATERIALES


MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO

 Guardar

 Modificar

 Limpiar

Configuración Asignar Privilegios

Persona

Usuario

☒

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS



se tiene que buscar al personal para asignarle los privilegios correspondientes

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10 : 30 : 42

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

AREAS

CATEGORIA

MATERIALES

PROVEEDORES

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO

Mantenimiento Registrar Area

Codigo

2

Descripción

Guardar

Modificar

Limpiar



se tiene que ingresar todos los campos como la descripción para poder guardarse correctamente

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10 : 31 : 04

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

AREAS

CATEGORIA

MATERIALES

PROVEEDORES

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS


SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO


Mantenimiento Registrar Categoria


Codigo

2

Descripcion

 Guardar

 Modificar

 Limpiar



se tiene que ingresar todos los campos como la descripción para poder guardarse correctamente

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10:31:31
HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

AREAS

CATEGORIA

MATERIALES

PROVEEDORES

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO

Registrar Materiales

Codigo

2

Categoria

Categoria/Linea

Descripcion

Unidad

Unidad de Medida

Precio Costo

Stock Actual

Stock Maximo

Stock Minimo

Guardar

Modificar

Limpiar



se tiene que ingresar todos los campos como categoría, descripción, unidad, precio, stock actual, stock mínimo y stock máximo para poder guardarse correctamente

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 10:32:00

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: nsantisteban | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

AREAS

CATEGORIA

MATERIALES

PROVEEDORES

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO

Datos del Proveedor

Codigo

2

RUC

Razon Social

Direccion

Representante

Email

Telefono

Guardar

Modificar

Limpiar



se tiene que ingresar todos los campos como el ruc, razón social, dirección, representante, email y el teléfono para poder guardarse correctamente

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017
Hora: 10 : 32 : 34

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA |
USUARIO: nsantisteban |
CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

TRANSACCIONES ALMACEN ENTRADA

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

Modulo Entrada de Materiales

Datos del Movimiento Entrada

Responsable

NADIA SANTISTEBAN MIRANDA

Concepto de Movimiento

Seleccionar

Numero

Serie

Nro Orden Compra

Fecha

2017-07-17

Proveedor

Seleccionar

Buscar Materiales

Código:


Categoría:

Descripción:

Stock:

Cantidad:

Código	Categoría	Descripción	Stock	Cantidad	Eliminar
--------	-----------	-------------	-------	----------	----------

para realizar el movimiento de entrada de materiales se tiene  buscar lo materiales e ingresar la cantidad que se están ingresando almacén, todos los campos se tiene que ingresar correctamente para poder hacer click en el botón guardar. De lo contrario se mostrará una alerta con un mensaje completar todos los campos correctamente.

179

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017

Hora: 10 : 32 : 57

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA

USUARIO: nsantisteban

CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

TRANSACCIONES ALMACEN SALIDA

BUSQUEDAS

PROCESO MOVIMIENTO SALIDA DE MATERIALES

Datos del Movimiento Salida

Responsable

NADIA SANTISTEBAN MIRANDA

Concepto de Movimiento

Seleccionar

Numero

0001

Serie

000002

Fecha

2017-07-17

Area

Seleccionar

Estado

Seleccionar

Buscar Materiales - Salida

Código:


Categoría:

Descripción:

Stock:

Cantidad:

Código	Categoría	Descripción	Stock	Cantidad	Eliminar
--------	-----------	-------------	-------	----------	----------

para realizar el movimiento de salida de materiales se tiene  buscar lo materiales e ingresar la cantidad que se están saliendo de almacén, todos los campos se tienen que ingresar correctamente para poder hacer click en el botón guardar. De lo contrario se mostrará una alerta con un mensaje completar todos los campos correctamente.

180

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017

Hora: 10 : 56 : 55

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA |

USUARIO: NSANTISTEBAN |

CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

MATERIALES

KARDEX-ENTRADA

KARDEX-SALIDA

ENTRADA-CATEGORIA

STOCK

BUSQUEDA DE MATERIALES

Ingresar Busqueda de Materiales

SOLDA

Se encontraron 1

CODIGO	PRODUCTO	DESCRIPCION	UNIDAD	STOCK ACTUAL
1	Soldadura	plancha de soldar 3 1/4	UNIDADES	170

Para realizar las búsquedas de los materiales se tiene que seleccionar la categoría que se desee mostrar en un listado

181

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 11 : 01 : 17

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: NSANTISTEBAN | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

MATERIALES

KARDEX-ENTRADA

KARDEX-SALIDA

ENTRADA-CATEGORIA

STOCK

BUSQUEDA DE ENTRADA DE MATERIALES

Seleccionar Categoria

Soldadura

Desde

Hasta

Se tiene que ingresar las fechas de inicio y fin para poder filtrar todas las entradas que se realizaron según las fechas.

182

CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017 Hora: 11 : 04 : 16

HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA | USUARIO: NSANTISTEBAN | CERRAR SESION

CONFIGURACION

MANTENIMIENTO

MODULO ENTRADA MATERIALES

MODULO SALIDA MATERIALES

BUSQUEDAS

MATERIALES

KARDEX-ENTRADA

KARDEX-SALIDA

ENTRADA-CATEGORIA

STOCK

BUSQUEDA DE SALIDA DE MATERIALES

Seleccionar Categoría

Categoría/Línea

Desde


Hasta


183


CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017

Hora: 11 : 05 : 31

 HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA |

 USUARIO: NSANTISTEBAN |

 CERRAR SESION

▣ CONFIGURACION

▣ MANTENIMIENTO

▣ MODULO ENTRADA MATERIALES

▣ MODULO SALIDA MATERIALES

▣ BUSQUEDAS

MATERIALES

KARDEX-ENTRADA

KARDEX-SALIDA


ENTRADA-CATEGORIA

STOCK

BUSQUEDA DE ENTRADA DE MATERIALES POR CATEGORIA

Ingresar Categoria

Categoria/Linea ▾





184


CHANTA ROMERO

Trujillo, 17 de Julio del 2017

Hora: 11 : 07 : 22

 HOLA: NADIA SANTISTEBAN MIRANDA |

 USUARIO: NSANTISTEBAN |

 CERRAR SESION

▣ CONFIGURACION

▣ MANTENIMIENTO

▣ MODULO ENTRADA MATERIALES

▣ MODULO SALIDA MATERIALES

▣ BUSQUEDAS

MATERIALES

KARDEX-ENTRADA

KARDEX-SALIDA

ENTRADA-CATEGORIA

STOCK

BUSQUEDA DE STOCK DE MATERIALES

Seleccionar Categoría

Categoría/Línea

Q

Chanta Romero

INGRESAR CLAVE Y USUARIO

Usuario: nsantisteban

Clave:

Ingresar

2017

Para acceder al aplicativo móvil se tiene que ingresar el usuario y la clave caso contrario no podrán ingresar al sistema móvil.



Pantalla principal del aplicativo móvil donde se muestran los datos personales del usuario, también se muestra los menús de opciones.

Chanta Romero

Seleccionar:

Seleccionar

Resultado:

Seleccionar

✕

Salir

2017

Se tiene que seleccionar los materiales para que puedan dar un resultado de la búsqueda

Chanta Romero

Seleccionar:

Soldadura

Resultado:

plancha de soldar 3 1/4 - Stock Actual 170

✕ Salir

2017

Se muestra el resultado de la categoría soldadura además aparece el stock actual de lo que encuentra en almacén.